MANUALE ISTRUZIONE

I..... pag. 01 **D**.....pag. 16
F.....pag. 06 **E**..... pag. 21
GB.....pag. 11 **P**..... pag. 26

ATTENZIONE:
PRIMA DI UTILIZZARE LA MACCHINA LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE DI ISTRUZIONE

SICUREZZA GENERALE PER LA SALDATURA A RESISTENZA

ELETTRICITÀ

- eseguire l'allacciamento alla rete elettrica in accordo alla regole previste dalle leggi e norme del paese ove è eseguita l'installazione;
- nel caso di alimentazione alla tensione superiore la puntatrice deve essere collegata tra due fasi di un sistema di alimentazione con neutro a terra.
- la puntatrice deve essere collegata tra due fasi di un sistema di alimentazione con neutro a terra
- in caso contrario **è obbligatorio** adeguare l'impianto elettrico;
- non utilizzare cavi di alimentazione di sezione inadeguata, con isolamento danneggiato o terminali allentati;
- non utilizzare la macchina in ambienti umidi e/o bagnati o sotto la pioggia;
- **è vietato** accedere all'interno della macchina (manutenzione ordinaria e straordinaria) se non sono soddisfatte le condizioni:
  - interruttore di macchina in posizione "**O**";
  - interruttore automatico di linea in posizione "**O**" e bloccato con chiave oppure, in mancanza di blocco chiave, successivo scollegamento fisico dei terminali del cavo di alimentazione;
- Nel caso di perdite d'acqua di raffreddamento all'interno della macchina sezionare immediatamente l'alimentazione elettrica; controllare l'origine della perdita ed effettuare l'eventuale riparazione con spina staccata dalla presa di alimentazione.

CAMPI ELETTROMAGNETICI

Durante il funzionamento la macchina emette un campo elettromagnetico molto intenso che può causare mal funzionamenti o danneggiare:

- stimolatori cardiaci (pace-maker);
- protesi metalliche;
- orologi;
- schede magnetiche;
- strumentazione;
- reti di trasmissione dati o telefoniche locali.

COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA (EMC)

L'uso di questa apparecchiatura per saldatura a resistenza su reti pubbliche a bassa tensione a cui sono allacciate utenze domestiche può causare interferenze a radiofrequenza (es. Disturbi alla ricezione di apparecchi radio televisivi)

FUOCO ESPLOSIONI FUMI

- Durante la saldatura possono essere prodotti scintille e fumi; per evitare l'instaurarsi di condizioni di pericolo è necessario:
  - allontanare dall'area di lavoro, per un raggio di almeno 10m, tutte le sostanze infiammabili (comprese quelle di scarto);
  - evitare di saldare su recipienti (serbatoi, tubazioni etc.) che contengano o abbiano contenuto combustibili liquidi o gassosi; assicurare un adeguato ricambio d'aria;
  - per ridurre la produzione di fumi durante la saldatura è consigliabile eseguire la pulizia dei pezzi (es. pezzi verniciati, sporchi di lubrificanti o diluenti, trattati galvanicamente); in caso contrario è obbligatoria l'adozione di un mezzo di evacuazione fumi con bocca di aspirazione posta nelle vicinanze degli elettrodi.

USO IMPROPRIO

L'utilizzazione della macchina per qualsiasi lavorazione diversa da quella prevista (saldatura a resistenza a punti singoli) determina l'instaurarsi di gravi pericoli per l'incolumità di persone e cose.

RISCHI RESIDUI

Le modalità di funzionamento della puntatrice impediscono la realizzazione di una protezione contro il rischio di schiacciamento degli arti superiori.
Porre la massima attenzione nell'eseguire operazioni con le mani molto vicine agli elettrodi di puntatura. Se possibile, utilizzare opportune attrezzature per sostenere il pezzo in fase di puntatura.

- Il personale addetto alla lavorazione deve essere adeguatamente istruito sul procedimento di saldatura a resistenza con questa specifica tipologia di macchina.

- La zona di lavoro deve essere interdetta a persone estranee.
- Impedire che più persone lavorino contemporaneamente alla stessa macchina.

TEMPERATURE ELEVATE
I pezzi in lavorazione e gli elettrodi possono raggiungere temperature superiori a 65°C. E' necessario indossare indumenti protettivi adeguati.

RUMOROSITÀ
In condizioni normali di utilizzo non viene superato il livello di rumorosità di 80dB(A); tuttavia tale soglia potrebbe essere superata in condizioni di utilizzo particolarmente intensivo, in relazione alla tipologia del pezzo in lavorazione o alla forza e corsa dell'elettrodo. E' obbligo dell'utilizzatore verificare se il livello di esposizione quotidiana personale "LEP,d" risulti maggiore o eguale a 85dB(A), nel qual caso è obbligatorio l'uso di adeguati dispositivi di protezione individuale.

OBBLIGO DI INDOSSARE I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

INDUMENTI PROTETTIVI

OCCHIALI DI SICUREZZA

GUANTI DI SICUREZZA

CUFFIE DI PROTEZIONE UDITO (solo se il livello di esposizione personale quotidiana "LEP,d" eguaglia o supera 85dB(A))

DIVIETI

DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE

DIVIETO DI ACCESSO AI PORTATORI DI STIMOLATORI CARDIACI (PACE-MAKER) E DI PROTESI METALLICHE

VIETATO INDOSSARE OGGETTI METALLICI O OROLOGI; VIETATO INTRODURRE SCHEDE MAGNETICHE

LA MACCHINA DEVE ESSERE AZIONATA DA UNA SOLA PERSONA

VIETATO DEPOSITARE MATERIALE NELL'AREA DI LAVORO E DI ACCESSO AL PANNELLO COMANDI DELLA MACCHINA

PRESENTAZIONE

Impianto mobile per saldatura a resistenza con controllo digitale a microprocessore. Dotato di prese rapide per i cavi di saldatura, facilita la immediata intercambiabilità delle attrezzature, permettendo l'esecuzione di numerose lavorazioni a caldo e di lavorazione a punti sulle lamiere, specificatamente nelle autocarrozzerie e settori con lavorazioni analoghe.
Le principali caratteristiche sono:
- scelta automatica dei parametri di saldatura
- riconoscimento automatico dell'utensile inserito:

: Pistola "Studder" viene utilizzata in tutti i procedimenti selezionabili con il tasto (4)

: Pinza ad azionamento manuale. Puntatura contrapposta di lamiere accessibili da entrambi i lati.

: Pistola Air puller ad azionamento pneumatico. Utilizzata per il rinvenimento di ammaccature su carrozzerie di autoveicoli

- limitazione della sovracorrente di linea all'inserzione (controllo cos d'inserzione)

LA DOTAZIONE STANDARD DELL'IMPIANTO COMPRENDE:
- Kit studder completo di cavo di massa e Cassetta accessori

OPZIONI (fornibili su richiesta)
- Pinza ad azionamento manuale con coppia cavi.
- Coppie bracci ed elettrodi "non standard" per pinza manuale (v.lista ricambi).
- Pinza a "C" ad azionamento manuale con cavi
- Carrello

DATI TECNICI

Caratteristiche generali

- (*) Tensione e frequenza di alimentazione: 400V(380V-415V) ~ 1ph-50/60 Hz

		230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz
- Grado di protezione involucro	:	IP 22

Input

- Potenza max in puntatura	(S max) :	16.2 kVA
- Potenza nominale al 50%	(Sn) :	4 kVA
- Fusibili di rete ritardati		:16 A(400V)/25A(230V)

Output

- Tensione secondaria a vuoto (U_0 max):	5.4 V
- Corrente max di puntatura (I_2 max) :	3 kA

(*) La puntartrice può essere fornita con tensione di alimentazione 400V o 230V; verificare il valore corretto in targa dati.

MASSA DELLA MACCHINA (Tabella 1)

ATTENZIONE: tutte le puntatrici descritte in questo manuale sono sprovviste di dispositivi di sollevamento.

DESCRIZIONE (Fig. A)

② **Pulsante per aggiustare il tempo di puntatura rispetto alla condizione di default di fabbrica**

③ **Pulsante :**
- Seleziona lo spessore della lamiera

④ **Pulsante funzioni :**
Ha significato **solo** utilizzando il kit "studder":

:Puntatura di: spine, ribattini, rondelle, rondelle speciali con adatti elettrodi .

:Puntatura di viti Ø 4mm con adatto elettrodo.

:Puntatura di viti Ø 5÷6mm e ribattini Ø 5mm con adatto elettrodo.

:Puntatura singolo punto con adatto elettrodo.

:Rinvenimento lamiere con elettrodo al carbone. Ricalcatura lamiere con adatto elettrodo.

:Puntatura intermittente per rappezzatura su lamiere con adatto elettrodo.

La puntatrice regola automaticamente il tempo di puntatura in funzione dello spessore lamiera scelto.

⑥ **Led di segnalazione "puntatrice in azione"**

⑦ **Led di segnalazione protezione termostatica.**
Segnala il blocco della puntatrice per sovratemperatura sulle barre di uscita, cavi di saldatura, utensile utilizzato.

⑧ **Leds di segnalazione tensione di rete :**

: tensione di rete bassa (puntatrice sottoalimentata)

: tensione di rete normale (puntatrice alimentata correttamente)

: tensione di rete alta (puntatrice sovralimentata)

ATTENZIONE:
In condizioni di alimentazione anomala, leds sovra o sottotensione e beep intermittente, è consigliato spegnere la puntatrice per evitare danni alla stessa.

INSTALLAZIONE

ESEGUIRE TUTTE LE OPERAZIONI D'INSTALLAZIONE E ALLACCIAMENTO CON MACCHINA RIGOROSAMENTE ISOLATA DALLA LINEA DI ALIMENTAZIONE.
Riservare alla zona d'installazione un'area sufficientemente ampia atta a garantire l'organizzazione del lavoro in piena sicurezza.

Allacciamento alla rete elettrica
- Prima di eseguire qualsiasi collegamento elettrico, verificare che i dati di targa della macchina corrispondano alla tensione e frequenza di rete disponibili nel luogo d'installazione.
- La macchina dev'essere alimentata con due conduttori, più un terzo conduttore adibito esclusivamente per il collegamento alla terra di protezione (PE); puo' quindi essere collegata a sistemi di distribuzioni monofasi oppure a sistemi trifasi di cui devono essere utilizzate solo due delle tre fasi disponibili.

SPINA:
- Connettere l'estremità' opposta del cavo di alimentazione ad una spina normalizzata (3p+T), di portata adeguata provvista di terminale di terra a cui dovrà essere collegato il conduttore giallo verde del cavo stesso.
- Predisporre una presa di rete normalizzata dotata di fusibili o interruttore automatico di portata adeguata; l'apposito terminale dev'essere collegato alla rete di terra della linea di distribuzione.

ATTENZIONE !
L'inosservanza delle regole sovraesposte rende inefficace il sistema di sicurezza previsto dal costruttore (classe I) con conseguenti gravi rischi per le persone (p. es. shock elettrico) e per le cose (p.es. incendio).
- Nel caso vengano installate più puntatrici distribuire l'alimentazione ciclicamente tra le tre fasi in modo da realizzare un carico più equilibrato; esempio:
  Puntatrice 1 : alimentazione L1-L2
  Puntatrice 2 : alimentazione L2-L3
  Puntatrice 3 : alimentazione L3-L1
  etc.

COLLEGAMENTO PINZA MANUALE E PISTOLA STUDDER CON CAVO DI MASSA (Fig.C)
- Collegare le spine DINSE nelle apposite prese.
- Inserire il connettore del cavo comando nella apposita presa.

UTILIZZAZIONE

Operazioni preliminari

Prima di eseguire qualsiasi operazione di puntatura, sono necessarie una serie di verifiche e regolazioni, da eseguire con interruttore generale in posizione "O":

1. Controllare che l'allacciamento elettrico sia eseguito correttamente secondo le istruzioni precedenti.

2. Regolazione meccanica con pinza manuale

Fig. E

- Interporre tra gli elettrodi uno spessore equivalente allo spessore delle lamiere da puntare, verificare che con leva azionata i bracci risultino paralleli ed i portaelettrodi in asse.
- Effettuare la regolazione allentando le viti di bloccaggio dei portaelettrodi sino a trovare la posizione più adatta al lavoro da eseguire; stringere accuratamente a fondo le viti di bloccaggio.
- Regolare la forza esercitata dagli elettrodi in fase di puntatura agendo sul dado zigrinato; avvitare in senso orario (destrorso) per aumentare la forza proporzionale all'aumentare dello spessore delle lamiere, scegliendo tuttavia regolazioni che permettono la chiusura della pinza (e relativo azionamento del microswitch) esercitando uno sforzo molto limitato.

PUNTATURA CONTRAPPOSTA

I parametri che intervengono a determinare il diametro (sezione) e la tenuta meccanica del punto sono:

- Forza esercitata dagli elettrodi
- Diametro di superficie di contatto elettrodi
- Corrente di puntatura (POWER)
- Tempo di puntatura

Scegliere lo spessore di lamiera da puntare con il tasto (3), la macchina calibrerà automaticamente il tempo di puntatura ottimale. Eventuali aggiustamenti di durata del punto rispetto al valore standard (DEFAULT) si possono fare agendo con il tasto (2). Con tensione di alimentazione bassa, led ( ) acceso, potrebbe essere necessario aumentare leggermente il tempo di puntatura, viceversa se è acceso il led ( ). Il tempo di puntatura può comunque essere variato dall'utilizzatore per soddisfare particolari esigenze.

IMPORTANTE:

Si considera corretta l'esecuzione del punto quando sottoponendo un provino a prova di trazione, si provoca l'estrazione del nocciolo del punto di saldatura da una delle due lamiere.

PINZE MANUALI

- Appoggiare l'elettrodo inferiore sulle lamiere da puntare.
- Azionare la leva superiore della pinza a fine corsa, ottenendo:
  - **a** chiusura delle lamiere tra gli elettrodi con la forza preregolata.
  - **b** passaggio della corrente di saldatura prefissata per il tempo prefissato segnalati dall'accensione e spegnimento del led verde .
- Rilasciare la leva della pinza dopo qualche istante dallo spegnimento del led (fine saldatura); questo ritardo (mantenimento) conferisce migliori caratteristiche meccaniche al punto.

IMPIEGO DELLA PISTOLA STUDDER

ATTENZIONE!

- Per fissare o smontare gli accessori dal mandrino della pistola utilizzare due chiavi fisse esagonali in modo da impedire la rotazione del mandrino stesso.
- Nel caso di operazione su porte o cofani collegare obbligatoriamente la barra di massa su queste parti onde impedire il passaggio di corrente attraverso le cerniere, e comunque in prossimità della zona da puntare (lunghi percorsi di corrente riducono l'efficienza del punto).
- Il tempo di puntatura è automatico e dipende dal procedimento di puntatura studder scelto.

COLLEGAMENTO DEL CAVO DI MASSA:

a Portare a nudo la lamiera il più vicino possibile al punto in cui s'intende operare, per una superficie corrispondente alla superficie di contatto della barra di massa.

b1 Fissare la barra di rame alla superficie della lamiera usufruendo di una PINZA ARTICOLATA (modello per saldature).
In alternativa alla modalità b1 (difficoltà di attuazione pratica) adottate la soluzione:

b2 Puntare una rondella sulla superficie della lamiera precedentemente preparata; far passare la rondella attraverso la feritoia della barra di rame e bloccarla con l'apposito morsetto in dotazione.

Puntatura rondella per fissaggio terminale di massa a

Montare nel mandrino della pistola l'apposito elettrodo (POS.9, fig. F)e inserirvi la rondella (POS.13, fig. F).
Appoggiare la rondella nella zona scelta. Mettere in contatto, sulla stessa zona, il terminale di massa; premere il pulsante della torcia attuando la saldatura della rondella sulla quale eseguire il fissaggio come descritto precedentemente.

Puntatura viti, rosette, chiodi, rivetti

Dotare la pistola dell'elettrodo adatto inserirvi l'elemento da puntare ed appogiarlo alla lamiera sul punto desiderato; premere il pulsante della pistola: rilasciare il pulsante solo dopo trascorso il tempo impostato (spegnimento LED VERDE)

Puntatura lamiere da un solo lato

Montare nel mandrino pistola l'elettrodo previsto (POS.6, fig. F) premendo sulla superficie da puntare. Azionare il pulsante della pistola, rilasciare il pulsante solo dopo trascorso il tempo impostato (spegnimento led .).

ATTENZIONE!

Massimo spessore della lamiera puntabile, da un solo lato 1+1 mm . Non è ammessa questa puntatura su strutture portanti della carrozzeria.
Per ottenere risultati corretti nella puntatura delle lamiere è necessario adottare alcune precauzioni fondamentali:

1. Una connessione di massa impeccabile;

2. Le due parti da puntare devono essere messe a nudo da eventuali vernici, grasso, olio;

3. Le parti da puntare dovranno essere a contatto l'una con l'altra, senza intraferro, al bisogno pressare con un

utensile, non con la pistola. Una pressione troppo forte porta a cattivi risultati;

4. Lo spessore del pezzo superiore non deve superare 1 mm;
5. La punta dell'elettrodo deve possedere un diametro di 2,5 mm;
6. Stringere bene il dado che blocca l'elettrodo, verificare che i connettori dei cavi di saldatura siano bloccati.
7. Quando si punta, appoggiare l'elettrodo esercitando una leggera pressione (3-4 kg). Premere il pulsante e far trascorrere il tempo di puntatura, solo allora allontanarsi con la pistola;
8. Non allontanarsi mai più di 30 cm dal punto di fissaggio dalla massa.

Puntatura e trazione contemporanea di rondelle speciali

Questa funzione si esegue montando e serrando a fondo il mandrino (POS.4, fig. F) sul corpo dell'estrattore (POS.1, fig. F), agganciare e serrare a fondo l'altro terminale dell'estrattore sulla pistola (fig. F). Inserire la rondella speciale (POS.14, fig. F) nel mandrino (POS.4, fig. F), bloccandola con l'apposita vite (fig. F). Puntarla nella zona interessata regolando la macchina come per la puntatura delle rondelle ed iniziare la trazione.
Al termine, ruotare l'estrattore di 90° per staccare la rondella, che può essere ripuntata in una nuova posizione.

Riscaldamento e ricalco lamiere

In questa modalità operativa il TIMER è disattivato.
La durata delle operazioni è quindi manuale essendo determinata dal tempo in cui si tiene premuto il pulsante della pistola.
L'intensità della corrente è regolata automaticamente in funzione dello spessore della lamiera scelto.
Montare l'elettrodo di carbone (POS.12, fig. F) nel mandrino della pistola bloccandolo con la ghiera. Toccare con la punta del carbone la zona precedentemente portata a nudo e spingere il pulsante della pistola. Agire dall'esterno verso l'interno con un movimento circolare così da scaldare la lamiera che, incrudendosi, ritornerà nella sua posizione originale. Onde evitare che la lamiera rinvenga troppo, trattare piccole zone e subito dopo l'operazione passare uno straccio umido, così da raffreddare la parte trattata.

Ricalco lamiere

In questa posizione operando con l'apposito elettrodo si possono riappiattire lamiere che hanno subito delle deformazioni localizzate.

Puntatura intermittente (Rappezzatura)

Questa funzione è adatta alla puntatura di piccoli rettangoli di lamiera così da coprire fori dovuti alla ruggine o ad altre cause.
Mettere l'apposito elettrodo (POS.5, fig. F) sul mandrino, stringere accuratamente la ghiera di fissaggio. Portare a nudo la zona interessata ed assicurarsi che il pezzo di lamiera che si vuol puntare sia pulito ed esente da grasso o vernice.
Posizionare il pezzo ed appoggiarvi l'elettrodo, quindi spingere il pulsante della pistola tenendo sempre premuto il pulsante, avanzare ritmicamente seguendo gli intervalli di lavoro/riposo dati dalla macchina.
N.B.: Il tempo di lavoro e di pausa sono regolati automaticamente dalla puntatrice in funzione dello spessore di lamiere scelto. Durante il lavoro esercitare una leggera pressione (3÷4 Kg), operare seguendo una linea ideale a 2÷3 mm dal bordo del nuovo pezzo da saldare.
Per avere buoni risultati:

1. Non allontanarsi più di 30 cm dal punto di fissaggio della massa;
2. Adoperare lamiere di copertura massimo di spessore 0,8 mm meglio se d'acciaio inossidabile;
3. Ritmare il movimento di avanzamento con la cadenza dettata dalla macchina. Avanzare nel momento di pausa, fermarsi nel momento della puntatura.

Utilizzo dell'estrattore in dotazione (POS.1, fig. F)
Aggancio e trazione rondelle

Questa funzione si esegue montando e serrando il mandrino (POS.3, fig. F) sul corpo dell'elettrodo (POS.1, fig. F). Agganciare la rondella (POS.13, fig. F), puntata come descritto precedentemente, e iniziare la trazione. Al termine ruotare l'estrattore di 90° per staccare la rondella.

Aggancio e trazione spine

Questa funzione si esegue montando e serrando il mandrino (POS.2, fig. F) sul corpo dell'elettrodo (POS.1, fig. F). Far entrare la spina (POS.15-16, fig. F), puntata come descritto precedentemente nel mandrino tenendo tirato il terminale stesso verso l'estrattore. Ad introduzione ultimata rilasciare il mandrino ed iniziare la trazione. Al termine tirare il mandrino verso il martello per sfilare la spina.

MANUTENZIONE

ATTENZIONE !

IN NESSUN CASO RIMUOVERE I PANNELLI DELLA MACCHINA ED ACCEDERE AL SUO INTERNO SENZA CHE SIA STATA PREVENTIVAMENTE TOLTA LA SPINA DALLA PRESA DI ALIMENTAZIONE.
EVENTUALI CONTROLLI ESEGUITI SOTTO TENSIONE ALL'INTERNO DELLA MACCHINA POSSONO CAUSARE SHOCK ELETTRICO GRAVE ORIGINATO DA CONTATTO DIRETTO CON PARTI IN TENSIONE.
Periodicamente e comunque con frequenza in funzione dell'utilizzo e delle condizioni ambientali, ispezionare l'interno della macchina e rimuovere la polvere e particelle metalliche depositatesi su trasformatore, modulo tiristori, morsettiera alimentazione, etc, mediante getto d'aria compressa secca (max 10bar).
Evitare di dirigere il getto d'aria compressa sulla scheda elettronica di controllo; provvedere all'eventuale pulizia con una spazzola molto morbida o solventi adatti.
Con l'occasione:

- verificare che i cablaggi non presentino danni all'isolamento o connessioni allentate - ossidate.
- verificare che le viti di collegamento del secondario del trasformatore alle prese dei cavi di saldatura siano ben serrate e non vi siano segni di ossidazione o surriscaldamento.
- NELL'EVENTUALITÀ DI FUNZIONAMENTO INSODDISFACENTE, E PRIMA DI ESEGUIRE VERIFICHE PIÙ SISTEMATICHE O DI RIVOLGERVI AL VOSTRO CENTRO ASSISTENZA CONTROLLARE CHE:
- con interruttore generale della macchina chiuso " " il led verde sia acceso; in caso contrario il difetto risiede nella linea di alimentazione (cavi, presa e spina, fusibili,

eccessiva caduta di tensione, etc.).
- con il comando saldatura azionato venga effettivamente chiuso il microswitch dando il consenso alla scheda elettronica: led verde acceso.
- non siano intervenute le protezioni termiche (led giallo lampeggiante).
- gli elementi facenti parti del circuito secondario (fusioni portabracci - bracci - portaelettrodi) non siano inefficienti a causa di viti allentate od ossidazioni.
- i parametri di saldatura (forza e diametro elettrodi, tempo e corrente di saldatura) non siano inadeguati al lavoro in esecuzione.

(F)

MANUEL D'INSTRUCTION

ATTENTION
AVANT TOUTE UTILISATION DE LA MACHINE LIRE ATTENTIVEMENT LE MANUEL D'INSTRUCTIONS

SÉCURITÉ GÉNÉRALE POUR LA SOUDURE PAR RÉSISTANCE.

ÉLECTRICITÉ
- effectuer le raccordement au secteur électrique conformément aux prescriptions prévues par les lois et les normes du pays où est effectuée l'installation;
- en cas d'alimentation à une tension supérieure, la soudeuse par points) doit être connectée entre deux phases d'un système d'alimentation avec neutre à la terre.
- la soudeuse par points doit être connectée entre deux phases d'un système d'alimentation avec neutre à la terre.
- en cas contraire, **il est obligatoire** de mettre l'installation électrique aux normes;
- ne pas utiliser de câbles d'alimentation de section inadéquate, avec la gaine isolante abîmée ou les bornes desserrées;
- ne pas utiliser la machine dans des milieux humides et/ou mouillés ou sous la pluie;
- il est interdit d'accéder à l'intérieur de la machine (maintenance ordinaire ou extraordinaire) si les conditions suivantes ne sont pas réunies:
- interrupteur machine sur "**O**"
- interrupteur automatique de ligne sur "**O**" et bloqué avec une clé ou bien, en l'absence de blocage à clé, déconnexion physique des bornes du câble électrique;
- en cas de fuites d'eau de refroidissement à l'intérieur de la machine, couper immédiatement l'alimentation électrique; contrôler l'origine de la fuite et effectuer l'éventuelle réparation après avoir débranché la fiche de la prise de courant.

CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES
Durant le fonctionnement, la machine génère un champ électromagnétique très intense qui peut causer des problèmes de fonctionnement ou endommager :
- stimulateurs cardiaques (pacemaker);
- prothèses métalliques;
- montres;
- cartes magnétiques;
- instruments;
- réseaux de transmission de données ou réseaux téléphoniques locaux.

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (EMC)
L'utilisation de cet appareil à souder par résistance sur des réseaux publics à basse tension auxquels sont branchées des utilisations domestiques peut causer des interférences à la radiofréquence (ex. parasites dans la réception

FEU EXPLOSIONS FUMÉES
- Durant le soudage, il peut y avoir production d'étincelles et de fumées; pour éviter l'instauration de conditions de danger, il faut:
- éloigner de la zone de travail, sur un rayon d'au moins 10 m, toutes les substances inflammables (y compris les substances de rebut);
- éviter de souder sur des récipients (réservoirs, tubulures etc.) qui contiennent ou ont contenu des combustibles liquides ou gazeux; assurer une ventilation adéquate;
- pour réduire la production de fumées durant le soudage, il est conseillé d'effectuer le nettoyage des pièces (ex. pièces peintes, souillées de lubrifiants ou de diluants, traitées galvaniquement); en cas contraire, il est obligatoire d'adopter un dispositif d'évacuation des fumées avec bouche d'aspiration placée à proximité des électrodes.

UTILISATION IMPROPRE
L'utilisation de la machine pour n'importe quel usinage différent de celui pour lequel elle a été conçue (soudure par résistance par points) entraîne de graves dangers pour la sécurité des personnes et l'intégrité des biens.

RISQUES RÉSIDUELS
Les modalités de fonctionnement de la soudeuse par points empêchent la réalisation d'une protection contre le risque d'écrasement desmembres supérieurs.
Faire très attention lors de l'exécution d'opérations avec les

mains très près des électrodes de soudage. Si possible, utiliser des outils adéquats pour soutenir la pièce en phase de soudage.
- Le personnel préposé à l'usinage doit être instruit comme il se doit sur le procédé de soudage par résistance avec cette typologie spécifique de machine.
- La zone de travail doit être interdite aux personnes étrangères.
- Empêcher que plusieurs personnes travaillent en même temps sur la même machine.

TEMPÉRATURES ÉLEVÉES
Les pièces en usinage et les électrodes peuvent atteindre des températures supérieures à 65°C. Il est nécessaire de porter des vêtements de protection adaptés.

NIVEAU SONORE
Dans les conditions normales d'utilisation, le niveau sonore atteint par la machine ne dépasse pas 80 dB(A); toutefois, ce seuil pourrait être dépassé dans des conditions d'utilisation particulièrement intensives selon la pièce à usiner ou la force et la course de l'électrode. L'utilisateur a l'obligation de vérifier si le niveau d'exposition quotidienne du personnel "LEP.d" est supérieur ou égal à 85 d(B)A; dans un tel cas, il faut utiliser obligatoirement des équipements de protection individuelle.

OBLIGATION DE PORTER LES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

VÊTEMENTS DE PROTECTION

LUNETTES DE SÉCURITÉ

GANTS DE SÉCURITÉ

CASQUES ANTIBRUIT (seulement si le niveau d'exposition quotidienne "LEP.d" égale ou dépasse 85 dB(A)).

INTERDICTIONS

INTERDICTION D'ACCÈS AUX PERSONNES NON AUTORISÉES

INTERDICTION D'ACCÈS AUX PORTEURS DE STIMULATEURS CARDIAQUES (PACEMAKER) ET DE PROTHÈSES MÉTALLIQUES

INTERDICTION DE PORTER DES OBJETS MÉTALLIQUES OU DES MONTRES; INTERDICTION D'INTRODUIRE DES CARTES MAGNÉTIQUES

LA MACHINE DOIT ÊTRE ACTIONNÉE PAR UNE SEULE PERSONNE

INTERDICTION D'ENTREPOSER DU MATÉRIEL DANS LA ZONE DETRAVAIL ET D'ACCÉDER AUTABLEAU DE COMMANDE DE LA MACHINE

PRÉSENTATION

Installation mobile pour soudage par résistance avec contrôle numérique par microprocesseur. Munie de prises rapides pour les câbles de soudage, facilite l'interchangeabilité immédiate des outils en permettant l'exécution de nombreux usinages à chaud et de soudures par points sur les tôles, en particulier dans le secteur de la carrosserie automobile et dans les secteurs avec usinages analogues.
Les principales caractéristiques sont:
- choix automatique des paramètres de soudage.
- reconnaissance automatique de l'outil monté:

: Pistolet "Studder". Il est utilisé dans tous les processus sélectionnables avec la touche (4).

: Pince à actionnement manuel. Soudage par points opposés de tôles accessibles des deux côtés.

: Pistolet "Air puller" à actionnement pneumatique. Utilisé pour le revenu d'enfoncements sur carrosseries de véhicules.

- limitation de la surintensité de ligne au branchement (contrôle cos de branchement)

L'ÉQUIPEMENT STANDARD DE L'INSTALLATION COMPREND:
- Kit studder complet avec câble de mise à la terre séparé et boîte à outils.

OPTIONS (disponibles sur demande)
- Pince à actionnement manuel avec paire de câbles.
- Paires de bras et électrodes "non standard" pour pince manuelle (voir liste pièces de rechange).
- Pince en "C" à actionnement manuel avec câbles.
- Pince pour double point avec câbles.
- Chariot .

DONNÉES TECHNIQUES

Caractéristiques générales

- (*) Tension et fréquence d'alimentation: 400V(380V-415V) ~ 1ph-50/60 Hz
  230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz
- Degré de protection de l'enveloppe: IP 22

Input

- Puissance maxi de soudage (S max): 16.2 kVA
- Puissance nominale à 50%(Sn) : 4kVA
- Fusibles de ligne retardés :16 A(400V)/25A(230V)

Output

- Tension secondaire à vide(U_0 max): 5.4 V
- Courant maxi de soudage(I_2 max) : 3 kA

(*) Le pointeur peut être fourni avec une alimentation de 400V ou 230V; vérifier la valeur exacte sur l'etichét e des données.

MASSE DE LA POINTEUR (Tableau 1)

ATTENTION: aucune des pointeur décrites dans ce manuel n'est équipée de dispositifs de levage.

DESCRIPTION (Fig. A)

② **Bouton**
- règle le temps de soudage par rapport à la condition paramétrée en usine.

③ **Bouton :**
- Sélectionne l'épaisseur de la tôle.

④ **Bouton FONCTION**

Il a une signification seulement quand on utilise le kit "studder":

: Soudage par points de goujons, rivets, rondelles, rondelles spéciales avec électrodes appropriées.

:Soudage par po ints de vis Ø 4mm avec électrode appropriée.

:Soudag e par points de vis Ø 5÷6mm et rivets Ø 5mm avec électrode appropriée.

:Soudage d'un seul point avec électrode appropriée.

:Revenu de tôles avec électrode au carbone. Refoulement de tôles avec électrode appropriée.

:Soudage par po ints intermittent pour rapiéçage sur tôles avec électrode appropriée.

La soudeuse règle automatiquement le temps de soudage par points en fonction de l'épaisseur de la tôle choisies.

⑥ **DEL de signalisation "soudeuse par points en action"**

⑦ **DEL de signalisation protection thermostatique**

Signale le blocage de la soudeuse par points suite à la surchauffe sur barres de sortie, câbles de soudage, outil utilisé.

⑧ **DEL de signalisation tension de secteur :**

: tension de secteur basse (soudeuse sous-alimentée)

: tension de secteur normale (soudeuse alimentée correctement)

: tension de secteur élevée (soudeuse suralimentée)

ATTENTION: Dans des conditions d'alimentation anormale, avec DEL de surtension ou de sous-tension allumée et bip intermittent, il est conseillé d'éteindre la soudeuse par points pour éviter tout dommage à la machine.

INSTALLATION

EFFECTUER TOUTES LES OPÉRATIONS D'INSTALLATION ET DE BRANCHEMENT AVEC LA MACHINE RIGOUREUSEMENT ISOLÉE DE LA LIGNE D'ALIMENTATION.

Réserver à la zone d'installation une zone suffisamment ample à même de garantir l'organisation du travail en toute sécurité.

Branchement à la ligne électrique
- Avant d'effectuer tout branchement électrique, vérifier que les données figurant sur la plaque de la machine correspondent à la fréquence et à la tension de secteur disponibles dans le lieu d'installation.
- La machine doit être alimentée avec deux conducteurs plus un troisième servant exclusivement à la mise à la terre (PE); elle doit être branchée à des installations triphasées dont on utilisera uniquement deux des trois phases disponibles.

  FICHE:
- Connecter l'autre extrémité du câble électrique à une fiche normalisée (3P+T) de portée adéquate, munie d'une fiche de terre à laquelle devra être connecté le conducteur jaune-vert.
- Prévoir une prise de courant normalisée munie de fusibles ou d'un disjoncteur de portée adéquate; la borne spécifique doit être connectée au secteur de la ligne de distribution.

ATTENTION!

Le non respect des règles susdites rend inefficace le système de sécurité prévu par le constructeur (classe 1) avec des risques graves pour les personnes (choc é lectrique) et pour les choses (incendie).

- Dans le cas d'installation de plusieurs soudeuses par points, répartir l'alimentation cycliquement entre les trois phases de manière à réaliser une charge plus é quilibrée, par exemple:
  soudeuse par points 1: alimentation L1-L2
  soudeuse par points 2: alimentation L2-L3
  soudeuse par points 3: alimentation L3-L1 etc.

BRANCHEMENT PINCE MANUELLE ET PISTOLET STUDDER AVEC CÂBLE DE MISE À LATERRE (Fig. C)
- Connecter les fiches DINSE dans les prises correspondantes.
- Introduire le connecteur du câble de commande dans la prise correspondante.

UTILISATION

Opération préliminaires

Avant n'importe quelle opération de soudage par points, il faut effectuer une série de vérifications et de réglages en positionnant l'interrupteur général sur "O":

1. Contrôler que le branchement électrique est exécuté correctement suivant les instructions ci-dessus.

2. Réglage mécanique avec pince manuelle

Fig. E

- Placer entre les électrodes une épaisseur équivalente à l'épaisseur des tôles à souder; vérifier qu'en actionnant le levier les bras sont parallèles et que les porte-électrodes sont dans l'axe.
- Effectuer le réglage en desserrant les vis de blocage des porte-électrodes jusqu'à ce vous trouviez la position la plus adaptée au travail à effectuer; serrer à fond les vis de blocage.
- Régler la force exercée par les électrodes en phase de soudage par points en agissant sur l'écrou moleté; visser dans le sens des aiguilles d'une montre (dextrorsum) pour augmenter la force, proportionnelle à l'augmentation de l'épaisseur des tôles, en choisissant toutefois des réglages qui permettent la fermeture de la pince (et l'actionnement du microinterrupteur) en exerçant un effort très limité.

SOUDAGE PAR POINTS OPPOSÉS

Les paramètres qui interviennent pour déterminer le diamètre (section) et la tenue mécanique du point sont:
- la force exercée par les électrodes
- le diamètre de la surface de contact des électrodes
- le courant de soudage (POWER)
- le temps de soudage

Choisir l'épaisseur de tôle à souder avec la touche (3), la machine calibrera automatiquement le temps de soudage optimal. Il est possible de régler éventuellement la duré e de soudage du point par rapport à la valeur standard (DEFAULT) avec la touche (2). Avec une tension d'alimentation basse DEL ( ) allumée, il pourrait se révéler nécessaire d'augmenter légèrement le temps de soudage par points et vice versa, si la DEL ( ) est allumée. Dans tous les cas, le temps de soudage par points peut être modifié par l'utilisateur pour satisfaire des exigences particulières.

IMPORTANT:

Le point est considéré comme correctement exécuté quand le fait de soumettre une éprouvette à un essai de traction provoque l'extraction du noyau du point de soudure de l'une des deux tôles.

PINCES MANUELLES

- Appuyer l'électrode inférieure sur les tôles à souder.
- Actionner le levier supérieur de la pince en fin de course obtenant ainsi:
  a serrage des tôles entre les électrodes avec la force programmée
  b passage du courant de soudage programmé pendant le temps préétabli, signalé par l'allumage et l'extinction de la DEL verte
- Relâcher le levier de la pince quelques instants après l'extinction de la DEL (fin du soudage); ce retard (maintien) confère de meilleures caractéristiques mé caniques au point.

EMPLOI DU PISTOLET STUDDER

ATTENTION!
- Pour fixer ou démonter les accessoires du mandrin du pistolet, utiliser deux clés à six pans fixes de manière à empêcher la rotation du mandrin.
- En cas d'opération sur les portières ou les capots, connecter obligatoirement la barre de mise à la terre sur ces parties afin d'empêcher le passage du courant à travers les charnières ou dans tous les cas, à proximité de la zone à souder (de longs parcours du courant réduisent l'efficacité du point).
- Le temps de soudage par points est automatique et dépend du procédé de soudage studder choisi.

RACCORDEMENT DU CÂBLE DE MISE À LATERRE

a Décaper la tôle le plus prêt possible du point où l'on désire opérer, sur une surface correspondant à la surface de contact de la barre de mise à la terre.

b1 Fixer la barre de cuivre à la surface de la tôle en utilisant une PINCE ARTICULÉE (modèle pour soudures).
Si la modalité b1 pose crée des difficultés pratiques, adopter la solution suivante:

b2 Mettre une rondelle sur la surface de la tôle précédemment préparée; faire passer la rondelle à travers la fente de la barre de cuivre et la bloquer avec l'étau fourni.

Soudage par points de rondelle pour fixation borne de mise à la terre

Monter l'électrode qui convient dans le mandrin du pistolet (pos.9, fig.F) et y introduire la rondelle (pos.13, fig.F).
Appuyer la rondelle dans la zone choisie. Mettre en contact sur la même zone, la borne de mise à la terre; appuyer sur le bouton de la torche en réalisant ainsi le soudage e la rondelle sur laquelle effectuer la fixation suivant la description donnée plus haut.

Soudage par points de vis, rondelles, clous, rivets

Monter sur le pistolet l'électrode appropriée, y introduire l'élément à souder et le poser contre la tôle à l'endroit désiré; appuyer sur le bouton du pistolet: relâcher le bouton seulement quand le temps programmé s'est écoulé (extinction de la DEL verte).

Soudage par points de tôles d'un seul côté

Monter l'électrode prévue dans le mandrin du pistolet

(pos.6, fig.F) en appuyant sur la surface à souder. Appuyer sur le bouton du pistolet: relâcher le bouton seulement quand le temps programmé s'est écoulé (extinction de la DEL).

ATTENTION!

Épaisseur maximum de tôle pouvant être soudée par points d'un seul côté: 1+1 mm. Ce type de soudage par points n'est pas admis sur les structures portantes de la carrosserie.

Pour obtenir des résultats corrects dans le soudage par points des tôles, il faut prendre quelques précautions fondamentales:

1. La mise à la terre doit être impeccable;
2. Les deux parties à souder par points doivent être décapées de toute trace de peinture, graisse, huile;
3. Les parties à souder par points doivent être en contact l'une avec l'autre, sans entrefer, au besoin, presser avec un outil, pas avec le pistolet. Une pression trop forte porte à de mauvais résultats;
4. L'épaisseur de la pièce supérieur ne doit pas dépasser 1mm;
5. La pointe de l'électrode doit posséder un diamètre de 2,5 mm;
6. Bien serrer l'écrou qui bloquer l'électrode, vérifier que les connecteurs des câbles de soudage sont bloqués.
7. Lors du soudage, appuyer l'électrode en exerçant une légère pression (3 à 4 kg). Appuyer sur le bouton et attendre l'écoulement du temps programmé puis seulement après, éloigner le pistolet de la tôle;
8. Ne jamais s'éloigner à plus de 30 cm du point de fixation de la mise à la terre.

Soudage par points et traction simultanée de rondelles spéciales

Cette fonction s'effectue en montant et en serrant à fond le mandrin (pos.4, fig.F) sur le corps de l'extracteur (pos.1, fig.F), accrocher et serrer à fond l'autre borne de l'extracteur sur le pistolet (fig. F). Introduire la rondelle spéciale (pos.14) dans le mandrin (pos.4, fig.F), en la bloquant avec la vis prévue à cet effet (fig. F). Procéder à son soudage par points dans la zone intéressée en réglant la machine comme pour le soudage par points des rondelles et commencer la traction.

À la fin, tourner l'extracteur de 90° pour détacher la rondelle qui peut être soudée dans une nouvelle position.

Réchauffement et refoulement des tôles

Dans ce mode de fonctionnement, le temporisateur (TIMER) est désactivé.

La durée des opérations est donc manuelle et déterminée par le temps durant lequel on maintient le bouton du pistolet enfoncé.

L'intensité du courant est réglé automatiquement en fonction de l'épaisseur de tôle choisie.

Monter l'électrode en carbone (pos.12, fig.F) dans le mandrin du pistolet en la bloquant avec la bague de serrage. Toucher avec la pointe en carbone la zone préalablement décapée et appuyer sur le bouton du pistolet. Agir de l'extérieur vers l'intérieur avec un mouvement circulaire de manière à chauffer la tôle qui en s'écrouissant, reviendra dans sa position originale. Afin d'éviter de faire trop revenir la tôle, traiter des petites zones à la fois et tout de suite après l'opération, passer un chiffon humide de manière à refroidir la zone traitée.

Refoulement des tôles

Dans cette position, en opérant avec l'électrode spécifique, on peut aplatir des tôles ayant subi des déformations localisées.

Soudage par points intermittent (Rapiéçage)

Cette fonction est adaptée au soudage par points de petits rectangles de tôle visant à couvrir des trous dus à la rouille où à d'autres causes.

Mettre l'électrode (pos.5, fig.F) sur le mandrin, serrer soigneusement la bague de serrage. Décaper la zone concernée et s'assurer que le morceau de tôle que l'on dé sire souder est propre et sans traces de graisse ou de peinture.

Positionner la pièce et y appuyer l'électrode puis appuyer sur le bouton du pistolet et, sans le relâcher, avancer rythmiquement en suivant les intervalles de travail/repos donnés par la machine.

N.B.: les temps de travail et de pause sont réglés automatiquement par la soudeuse en fonction de l'épaisseur de lame choisie. Durant le travail, exercer une légère pression (3 à 4kg), opérer en suivant une ligne idéale à 2 ou 3mm du bord de la nouvelle pièce à souder.

Pour avoir de bons résultats:

1. Ne pas s'éloigner de plus de 30cm du point de fixation de la mise à la terre;
2. Utiliser des tôles de couverture de 0,8mm d'épaisseur maximum et en acier inoxydable de préférence;
3. Rythmer le mouvement du pistolet suivant la cadence dictée par la machine. Avancer durant la pause et s'arrête au moment du soudage.

Utilisation de l'extracteur fourni (pos.1, fig.F)

Fixation et traction de rondelles

Cette fonction s'effectue en montant et en serrant le mandrin (pos.3, fig.F) sur le corps de l'électrode (pos.1 fig.F). Fixer la rondelle (pos.13, fig.F) soudée en procé dant suivant la description précédente et commencer la traction. À la fin, tourner l'extracteur de 90° pour détacher la rondelle.

Fixation et traction de chevilles

Cette fonction s'effectue en montant et en serrant le mandrin (pos.2, fig.F) sur le corps de l'électrode (pos.1, Fig.F). Faire entrer la cheville (pos.15-16, fig.F) soudée en procédant suivant la description précédente dans le mandrin en tenant l'extrémité tirée vers l'extracteur. Lorsque l'introduction est terminée, relâcher le mandrin et commencer la traction. À la fin, tirer le mandrin vers le marteau pour extraire la cheville.

MAINTENANCE

ATTENTION!

IL NE FAUT ENLEVER EN AUCUN CAS LES PANNEAUX DE LA MACHINE NI ACCÉDER À L'INTÉRIEUR DE LA MACHINE SANS AVOIR PRÉALABLEMENT DÉBRANCHER LA FICHE DE LA PRISE DE COURANT.

LES ÉVENTUELS CONTRÔLES EFFECTUÉS SOUS TENSION À L'INTÉRIEUR DE LA MACHINE PEUVENT CAUSER UN CHOC ÉLECTRIQUE GRAVE PROVOQUÉ PAR LE CONTACT DIRECT AVEC DES PARTIES SOUS TENSION.

Périodiquement et dans tous les cas, en fonction de l'utilisation et des conditions ambiantes, inspecter l'intérieur de la machine et éliminer la poussière et les particules mé

talliques qui se sont déposées sur le transformateur, le module thyristors, le bornier d'alimentation etc. avec un jet d'air comprimé sec (10bars max.).
Éviter de diriger le jet d'air comprimé sur la carte électronique de contrôle. La nettoyer éventuellement avec une brosse très souple ou des solvants appropriés.
À cette occasion:
- vérifier que la gaine des câblages n'est pas détériorée ou que les connexions ne sont pas desserrées ou oxydées;
- vérifier que les vis de connexion du secondaire du transformateur aux prises des câbles de soudage sont bien serrées et qu'il n'y a pas de traces d'oxydation ou de surchauffe;

DANS L'ÉVENTUALITÉ D'UN FONCTIONNEMENT INSATISFAISANT ET AVANT D'EFFECTUER DES VÉRIFICATIONS PLUS SYSTÉMATIQUES OU DE FAIRE APPEL À VOTRE CENTRE DE SERVICE APRÈS-VENTE, CONTRÔLER QUE:
- avec l'interrupteur général de la machine fermé ($) la DEL verte est allumée; en cas contraire, le défaut réside dans la ligne d'alimentation (câbles, prise et fiche, fusibles, chute de tension excessive, etc.).
- avec la commande de soudage actionnée, le microinterrupteur est effectivement fermé en habilitant ainsi la carte électronique: DEL verte allumée.
- aucune protection thermique n'est intervenue (DEL jaune allumée).
- les éléments faisant partie du circuit secondaire (pièces moulées porte-bras, bras, porte-électrodes) ne sont pas hors service à cause de vis desserrées ou d'oxydations.
- les paramètres de soudage (force et diamètre électrodes, temps et courant de soudage) sont adaptés au travail en cours.

(GB)

INSTRUCTION FOR THE USE

WARNING:
BEFORE USING THE MACHINE READ THE INSTRUCTION MANUAL CAREFULLY!

GENERAL SAFETY RULES FOR RESISTANCE WELDING

ELECTRICITY
- when connecting to the supply mains, follow the rules and regulations of the country codes and laws
- the welding machine spot welder should be connected between two phases of a power supply system with neutral to ground.
- **DO NOT** use inadequate power supply cables and terminals
- **DO NOT** not run the machine in wet environments or in the rain
- **DO NOT** work on the inside of the machine (ordinary and extraordinary maintenance) unless the following conditions are met:
  - the machine switch must be in position "**O**";
  - the line automatic switch must be in position "**O**" and locked with a key or, in alternative, physically disconnect the power supply cable terminals
- In case cooling water leaks inside the machine, immediately switch off the power, check the cause of the leak and make the necessary repairs while the plug is disconnected from the outlet.

ELECTROMAGNETIC FIELDS
While running, the machine issues a very intense electromagnetic field which could cause malfunctions or damage the following:
- pace-makers
- metallic prostheses
- watches
- magnetic cards
- instrumentation
- data transmission systems or local telephone lines

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC)
Resistance welding equipment run on public low voltage networks to which household appliances are connected could cause radio-frequency interferences (e.g., poor radio/television reception).

FIRE / GAS EXPLOSIONS
- While welding, sparks and gases may ensue. In order to avoid potentially dangerous conditions you must:
  - keep all inflammable substances (including waste substances) away from the welding area for a least a 10-meter radius
  - avoid welding on containers (tanks, pipings, etc.) which contain or contained in the past liquid or gas fuels and ensure fresh air circulation
  - in order to reduce the production of gases during welding operations, we advise to clean thoroughly the workpieces (e.g., pieces that have been varnished, treated with lubricants or galvanized). If the above is not possible, you must then mount near the electrodes a fumes scavenging device equipped with a suction mouth.

WRONG USAGE
Using the machine for any type of works different from the one it has been designed (resistance spot welding) could give rise to very dangerous situations for the safety of people and things.

FURTHER RISKS
The way the spot welder works does not permit the upper limbs to be protected against the risk of squashing.
Pay a lot of attention to your hands when welding very close to the spot electrodes. If possible, use suitable devices to hold the piece you are working on still.
- Personnel must be thoroughly instructed on the resistance welding procedure with this specific type of machine
- Qualified personnel only should be allowed in the work area
- Not too many people should be working on the machine at the same time.

HIGHTEMPERATURES
Given that workpieces and electrodes can reach temperatures higher than 65 degrees C., operators are required to wear protective clothing.

NOISE
While working under normal conditions, the noise level does not exceed 80 dB(A); however, this threshold can exceed should the machine be used intensively with respect to the piece being worked on or to the force and run of the electrode. The operator must ensure that his personal daily exposure level "LEP,d" does not equal or exceed 85 dB(A). Otherwise, he is required to use suitable personal protection devices.

MUST WEAR PERSONAL PROTECTIVE DEVICES

PROTECTIVE CLOTHING

SAFETY GLASSES

SAFETY GLOVES

SAFETY HEADSET (only if the daily personal exposure "LEP,d" equals or exceeds 85 dB(A).

PROHIBITIONS

ENTRY DENIED TO NON-AUTHORIZED PERSONNEL

ENTRY DENIED TO PACE-MAKER AND PROSTHESIS CARRIERS

DO NOT WEAR METALLIC OBJECTS OR WATCHES; DO NOT CARRY MAGNETIC CARDS

MACHINE MUST BE RUN BY ONE PERSON ONLY

DO NOT STORE MATERIALS IN THE WORK AREA AND IN THE ENTRANCE TO THE MACHINE CONTROL PANEL AREA

INTRODUCTION

Resistance welding mobile plant equipped with microprocessor and digital control. Given that welding cables are equipped with fast-ons, the machine allows to change the equipment quickly thus permitting the execution of numerous hot jobs and to spot weld on sheets. This method of work finds application specifically in autobody shops and sectors with similar type of jobs.
The main feautures are:
- automatic selection of welding parameters;
- automatic recognition of working tool:

: Clamp "Studder" is used in all procedures selectable by pressing key (4);

: Manual clamp. To spot weld opposed sheets accessible from both sides;

: Pneumatic clamp "Air Puller". It is used to straighten dents out from autobodies;

- limitation of connecting line overcurrent (connection control by cos).

THE PLANT COMES EQUIPPED WITH THE FOLLOWING:
- Complete studder kit with separate ground cable and accessories kit.

OPTIONS (on request)
- Manual clamp with cables pair;
- "Non standard" electrodes arms for manual clamp (see spare parts list);
- "C" manual clamp with cables;
- Trolley.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

General features

- (*) Power supply voltage and frequency:			400V(380V-415V) ~ 1ph-50/60 Hz 230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz
- Casing protection class		:	IP 22

Input

- Max welding power	(S max)	:	16.2 kVA
- Rated power at 50%	(Sn)	:	4 kVA
- Delayed mains fuses		:	16 A(400V)/25A(230V)

Output

- Secondary no-load voltage	(U_0 max)	:	5.4 V
- Max welding current	(I_2 max)	:	3kA

(*) The spot welder may be provided with power supply voltage of 400v or 230 v; check the proper level on the information tag.

EARTH OF MACHINE (Table 1)

WARNING: none the spot welder described in this manual is equipped with a lifting device.

DESCRIPTION (Figure A)

② **Push-button Function:**
- Adjusts the welding spot time with respect to the default conditions set by the factory.

③ Push-button:
- Selects the thickness of the sheet.

④ **Push-button FUNCTION:**
It has a meaning only if used with the kit "studder":

:To spot weld pins, rivets, washers, special washers with the proper electrode;

:To spot weld Ø 4 mm diameter screws with the proper electrode;

:To spot weld Ø 5÷6 mm diameter screws and Ø5 mm diameter rivets with the proper electrode;

:To spot weld single stitches with the proper electrode;

:To sheet temper with carbon electrode. To upset sheets with the proper electrode;

:Inter mittent spot welding for patching on sheets with the proper electrode.

The spot welder adjustes automatically the spot welding time in function of the thickness, of the sheet.

⑥ **Ledindicating "Spotwelder inoperation".**

⑦ **Led indicating thermostatic protection:** It signals the spot welder blocking due to overtemperature on exit bars, on welding cables and on the working tool.

⑧ **Ledindicating voltage network:**

: Low network voltage (spot welder under supplied);

: Normal network voltage (spot welder supplied correctly);

: High network voltage (spot welder over supplied).

ATTENTION: Under abnormal functioning conditions (over/undervoltage leds, intermittent beep) it is advisable to switch the welder off in order to avoid damages to the welder itself.

INSTALLATION

ALL INSTALLATION AND CONNECTION OPERATIONS MUST BE PERFORMED WHILE THE MACHINE IS NOT PLUGGED IN.

The machine installation area must be sufficiently large in order to guarantee safety of operations.

Electric network connection:
- Before performing any electric connections, check whether the data on the rating plate corresponds to the voltage and frequency at your disposal in the installation area;
- The machine must be supplied by two conductors, plus a third conductor which is reserved exclusively to the ground protection connection (PE). The machine must be connected to a three-phases system and only two of the three phases must be used;

PLUG:
- Connect the opposite end of the supply cable to a normalized plug (3p+T), with suitable capacity and equipped with a ground terminal to which the yellow-green wire should be connected;
- Set up a normalized outlet equipped with fuses or an automatic switch with suitable capacity; the opposite terminal must be connected to the ground network of the distribution line;

WARNING!

The non-observance of the above mentioned rules will make the safety system designed by the manufacturer (Class I) ineffective with consequent severe risks for personnel; i.e., electrical shock and for things;i.e., fire.
- In case, several spot welders should be installed, distribute the supply cyclically among the three phases in order to obtain a more balanced load; e.g.:

  Spot welder 1: supply L1-L2
  Spot welder 2: supply L2-L3
  Spot welder 3: supply L3-L1
  Etc.

CONNECTING MANUAL CLAMP AND CLAMP STUDDER TO GROUND CABLE (Figure C)

- Connect "DINSE" adaptors to machine power connection;
- Plug the "DINSE" plugs into the outlets;
- Plug in the control cable connector.

It is not necessary to plug in the compressed air plugs.

HOW TO USE THE MACHINE

Preliminary operations

Before performing any spot welding operations, you must execute a series of verifications and adjustments while the general switch is in "**O**" position:

1. Check whether the electric connection is done correctly in accordance with the above instructions;

2. Mechanical adjustment with manual clamp

(Figure E)

- Position a shim having the same thickness as the sheets to be welded between the electrodes, ensure that with the lever in action, the arms are in parallel and the electrode-holders are in axis;
- Make the due adjustments by loosing the locking screws on the electrode-holders until you find the most suitable position for the job to be performed; secure the screws in place;
- Adjust the force exercised by the electrodes during the welding phase by acting on the knurled nut; screw clockwise in order to increase the proportional force in response to the increased sheets' thickness, nevertheless choosing adjustments that allow to close the clamp (and the relative action of the microswitch) by exerting a very limited force.

OPPOSED SPOT WELDING

The parameters determining the diameter (section) and the mechanical sealing of the stitches are:

- the force exercised by the electrodes
- the electrodes' faces surface diameter
- the spot welding power supply
- the spot welding time.

Choose the thickness of the sheet to be welded by pressing key (3), the machine will gauge automatically the optimal welding time. Possible time adjustments with respect to default time can be obtained by pressing key (2). With a low voltage supply and led ( ) on, the spot welding time might need to be increased slightly. Likewise, if led ( ) is on, the spot welding time can be changed by the operator in order to satisfy special needs.

IMPORTANT:

The performance of a stitch is considered correct when by subjecting a specimen to a tensile stress test, the welding kern comes out from one of the two sheets.

MANUAL CLAMPS

- Place the lower electrode on the sheets to be welded.
- At end-of-stroke, operate the upper clamp lever and you will achieve:
  - **a** The closing of the sheets between the electrodes with a pre-adjusted force.
  - **b** The passing of pre-set welding current for the duration of the pre-set time which will be signaled by the switching on and off of the green led ( ).
- After a few moments from the switching off of the led (end of welding operation), release the clamp lever. This delay (holding) give the stitch better mechanical characteristics.

HOW TO USE THE CLAMP STUDDER

CAREFUL!

- To assemble or disassemble the accessories from the clamp spindle, use two hexagonal wrenches in order to prevent the spindle from rotating.
- In case you are working on doors or hoods, you must connect the ground bar to these parts so as to prevent the passage of current through the hinges and, at any rate, near the area to be welded (long current travels will reduce the efficiency of the stitch).
- Spot welding time is automatic and depends upon the studder spot welding procedure you will choose.

HOW TO CONNECT THE GROUND CABLE

a Bring the bare sheet surface which must be as big as the ground bar contact surface, as close as possible to the area you will be working on.

b1 Fasten the copper bar onto the surface of the sheet by using an ARTICULATED CLAMP (welding model).
In alternative to mode b1 (practical difficulties of operation), adopt the following solution:

b2 Spot weld a washer on the surface of the sheet previously prepared; pass the washer through the opening of the copper bar and lock it by using the proper clamp supplied by the company.

Spot welding washer to fasten ground terminal

Mount the special electrode on the clamp spindle (POSITION 9, figure F) and then insert the washer (POS.13 figure F).
Place the washer on the chosen area. On the same area, contact the ground terminal; push the torch push-button and weld the same washer you going to be working on in order to perform the fastening operations as descrived above.

Spot welding screws, washers, nails, rivets

Equip the suitable electrode and place the element to be spot welded on a desired area of the sheet; press the clamp push-button and relase the push-button only after the set time has elapsed (GREEN LED switches off).

Spot welding sheets on one side only

Mount the suitable electrode on the spindle (POSITION 6) (Figure F) by pressing on the surface to be welded. Press the clamp push-button and release it only after the set time has elapsed (Led switches off).

CAREFUL!

The maximum sheet thickness that can be welded on one side only is 1+1 mm. This spot welding operation is not allowed on load bearing structures of autobodies.
In order to achieve correct results in spot welding sheet operations, you must take some fondamental precautions:

1. A perfect ground connection;

2. The two parts to be welded must be cleaned from varnish, grease, oil;

3. The parts to be welded must come into contact without any air gap. Should it be needed, press with the aid of a

tool but not with the clamp. A too strong pressure leads to bad results;

4. The thickness of the upper part must not exceed 1 mm.
5. The electrode face must have a 2.5 mm diameter;
6. Fasten carefully the electrode fastening nut and ensure that the welding cable connectors are locked;
7. When you spot weld, press slightly (3-4 Kg.) on the electrode. Press the push-button and wait until the welding time elapses and only then move away taking the clamp with you;
8. Do not move away more than 30 cm from the ground fixing point.

Simultaneous traction and spot welding on special washers

This function is performed by mounting and fastening the spindle (POS.4, Fig. F) on the extractor body (POS. 1, Fig. F). Then, hook and fasten tightly the other extractor terminal on the clamp. Insert the special washer (POS.14, Fig.F) into the spindle (POSITION 4, Fig. F) and lock it in place with the special screw (Figure F). Spot weld it in the desired area by adjusting the machine as it is done in washer spot welding operations and start the traction.
At the end, rotate the estractor by 90° in order to remove the washer which can be spot welded in a new position.

Heating and sheet upsetting

In this operation mode, the TIMER is off.
The duration of operations is thus manual being determined by how long you keep the clamp push-button pressed.
The current intensity is controlled automatically in function of the thickness of the sheet.
Mount the carbon electrode (POS.12, Figure F) on the clamp spindle and lock it in place by rotating the nut ring. With the carbon face, touch the area which was previously cleaned and press the clamp push-button. Operate from the outside towards the inside with a circular movement in order to heat the sheet which, by work hardening, will go back to its original position. In order to prevent the sheet from tempering too much, work on small areas and immediately after the operation, clean with a wet cloth in order to cool the treated area.

Sheet upsetting

In this position, working with the proper electrode you can flatten out sheets which have undergone deformations.

Intermittent spot welding (Patching)

This function is suitable to spot weld small rectangular pieces of sheet in order to cover the holes due to rust or to other causes.
Mount the suitable electrode on the spindle (POS. 5, Figure F) and fasten tightly the ring nut. Clean thoroughly the area of interest and ensure that the piece of sheet to be welded is clean and free from grease and varnish.
Position the piece and rest the electrode, then press the clamp push-button and while keeping it pressed, move forward rhythmically following the work/pause intervals supplied by the machine.
N.B.: The work/pause phases are controlled automatically by the spot welder in function of the desired sheet thickness. While in operation, press slighlty (3-4 Kg.) and follow an ideal line at 2-3 mm from the edge of the new piece to be welded.
In order to achieve good results:
Do not move away more than 30 cm from the ground fixing point;
Use cover sheet with a 0.8 mm maximum thickness, better if made of stainless steel;
Mark the forwarding movement with the frequency dictated by the machine. Move forward during pause time, stop during spot welding time.

How to use the extractor supplied with the machine (POS.1, Figure F)

Washer hooking up and traction

This function is performed by mounting and locking the spindle (pos.3, Figure F) on the body of the electrode (pos.1, Figure F). Hook the washer (pos. 13, Figure F), spot welded as described above, and begin traction. At the end of the operation, rotate the extractor 90° in order to release the washer.

Plug hooking up and traction

This function is performed by mounting and locking the spindle (pos. 2 Fig. F) on the body of the electrode (pos. 1, Figure F). Insert the plug (pos. 15-16, Figure F), spot welded on the spindle as described above while keeping the terminal pulled towards the extractor. Once the plug is inserted, release the spindle and begin traction. Once the operation is completed, pull the spindle towards the hammer in order to extract the plug.

MAINTENANCE

CAREFUL!

UNDER NO CIRCUMSTANCES YOU SHOULD REMOVE THE MACHINE PANELS AND REACH ON THE INSIDE OF THE MACHINE WITHOUT HAVING FIRST UNPLUGGED THE CABLE. WORKING INSIDE THE MACHINE WHILE IT IS ON, COULD CAUSE SEVERE ELECTRICAL SHOCKS.
Periodically and, at any rate, frequently, depending on the use of the machine and on environmental conditions, inspect the inside of the machine and remove the dust and metallic particles on the transformer, thyristor module, supply terminal, etc. by means of dry compressed air (10 bars maximum).
Avoid using compressed air on the control electronic board but clean it by using a very soft brush and suitable solvents.
At the same time:

- Ensure that the cables are in proper work conditions; i.e., that there are no damages to the insulation or that the connections are not slack-oxidated.
- Ensure that the screws of the transformer secondary circuit connecting to the welding cable taps are secured and that there are no signs of oxidation or overheating.
- IN CASE OF POOR MACHINE OPERATION AND BEFORE CHECKING MORE THOROUGHLY OR CONTACTING YOUR SERVICE CENTER, MAKE SURE THAT:
  - When the general switch is off, the green led is on. Otherwise, check for the fault in the supply line (cables, outlet, plug, fuses, voltage too low, etc.).
  - When the welding control is in operation, the microswitch is actually closed thereby issuing the o.k. message to the electronic board: green led on.
  - The thermal protection should not trigger. (Yellow led blinks)

- The elements making up the secondary circuit (fuses, arm-holders, arms, electrode-holders) are not inefficient due to slack screws or oxidations.
- The welding parameters (force and electrode diameter, time and welding current) are suitable for the work in process.

(D)

GEBRAUCHSANWEISUNG

ACHTUNG:
VOR GEBRAUCH DER MASCHINE LESEN SIE SORGFÄLTIG DIE BETRIEBSANLEITUNG

ALLGEMEINE SICHERHEIT FÜR WIDERSTANDSSCHWEISSEN

ELEKTRIZITAET
- Den Anschluss an das elektrische Netz nach den Gesetzen und Normen ausführen, die in dem Land der Installation vorgeschrieben sind;
- Bei Speisung mit einer höhreren Spannung muß die Punktschweißmaschine zwischen zwei Phasen einer Versorgungsanlage mit geerdetem Mittelleiter angeschlossen werden
- Wenn das nicht der Fall ist, muss die elektrische Anlage angepasst werden;
- Keine Speisungskabeln mit ungeeigneter Sektion, mit beschädigter Isolierung oder lockerem Endverschluss benutzen;
- Die Maschine nicht in feuchten und / oder nassen Räumen oder unter Regen benutzen;
- Es ist verboten, ins Innere der Maschine einzudringen (gewöhnliche und aussergewöhnliche Wartung), wenn nicht die folgenden Bedingungen erfüllt sind:
  - Der Maschinenschalter in "O" Stellung;
  - Der automatische Linienschalter in "O" Stellung und mit Schlüssel blockiert, oder - bei Fehlen von Schlüsselblock
  - folgendes Abtrennen der Speisungskabelendteile;
- Im Fall von Kühlwasserverlusten im Innern der Maschine sofort die elektrische Speisung abschalten; den Ursprung des Verlustes kontrollieren und eine eventuelle Reparatur ausführen, aber immer mit aus der Speisungssteckdose entferntem Stecker.

ELEKTROMAGNETISCHE FELDER
Während der Funktion strahlt die Maschine ein starkes elektromagnetisches Feld aus, das Fehlfunktionieren verursachen kann, oder folgende Gegenstände beschädigen kann:
- Herzstimulatoren (pace - maker);
- Metallische Prothesen;
- Uhren;
- Magnetische Tafeln;
- Instrumente;
- Lokale Uebertragungsnetze für Daten oder Telefonlinien.

ELEKTROMAGNETISCHE KOMPATIBILITÄT (EMC)
Der Gebrauch dieses Apparats für Widerstandsschweissen auf öffentlichen Netzen mit Tiefspannung an das auch Haushaltsgeräte angeschlossen sind, kann Interferenzen mit Radiofrequenz bewirken (z.B. Störungen bei Empfang von Radio und Fernseher).

FEUER EXPLOSIONEN RAUCH
- Während des Schweissens können Funken und Rauch entstehen: um Gefahren zu vermeiden, ist es nötig:
- im Umkreis von mindestens 10m alle brennbaren Substanzen (einschliesslich Abfall) zu entfernen;
- Nicht auf Gegenständen (Behältern, Rohren) schweissen, die flüssige oder gasförmige Brennstoffe enthalten oder enthalten haben, für einen geeigneten Luftaustausch sorgen;
- Um die Raucherzeugung während des Schweissens zu vermindern, soll man die Reinigung der Stücke ausführen (z. B. lackierte Teile, die mit Schmiermitteln oder Verdünnungsmitteln beschmutzt sind oder galvanisch behandelt wurden); im gegengesetzten Fall ist es nötig, eine Rauchabzugvorrichtung mit der Saugöffnung in der Nähe der Elektroden zu benutzen.

UNGEEIGNETER GEBRAUCH
Die Benutzung der Maschine für Arbeiten, die nicht dafür vorgesehen sind (Widerstandsschweissen mit Einzelpunkten), bringt eine grosse Gefahr für Personen und Sachen mit sich.

WEITERES RISIKO
Die Funktionsbeschaffenheit der Punktschweissmaschine verhindert die Ausführung eines Schutzes gegen Quetschung der oberen Extremitäten (Arme, Hände).
Es muss daher grösste Aufmerksamkeit bei der Ausführung von Arbeiten mit den Händen in der Nähe der Schweisselektroden gesetzt werden. Wenn möglich, geeignete Vorrichtungen benutzen, um das Stück, während der Schweissphase, zu stützen.
- Das für die Arbeit zuständige Personal, muss über den Widerstandsschweissvorgang mit dieser spezifischen Typologie der Maschine informiert werden.
- Die Arbeitszone darf nicht von nicht zuständigen Personen betreten werden.
- Mehrere Personen dürfen nicht gleichzeitig an derselben Maschine arbeiten.

HOHE TEMPERATUREN
Die sich in Bearbeitung befindenden Teile und die Elektroden, können Temperaturen über 65°C erreichen. Man muss daher geeignete Schutzkleidung tragen.

GERÄUSCH
Bei normalen Gebrauchsbedingungen, wird das Geräuschniveau von 80dB (A) nicht überschritten; bei besonders intensiven Gebrauchsbedingungen, könnte aber diese Schwelle überschritten werden, was die Bearbeitung der Stücke oder die Kraft und der Lauf der Elektrode anbelangt. Der Benutzer muss kontrollieren, ob das Niveau der täglichen Exposition des Personals "LEP,d" höher oder gleich 85dB(A) ist, in diesem Fall ist es notwendig, geeignete individuelle Schutzvorrichtungen zu benutzen.

PFLICHT INDIVIDUELLE SCHUTZ-VORRICHTUNGEN ZU BENUTZEN

SCHUTZKLEIDUNG

SICHERHEITSBRILLEN

SICHERHEITSHANDSCHUHE

LÄRMSCHUTZHÖRER (nur wenn die tägliche Personalexposition "LEP,d" gleich 85dB(A) ist, oder sie überschreitet.

VERBOTE

ZUGANGSVERBOT FÜR NICHT AUTORISIERTE PERSONEN

ZUGANGSVERBOT FÜR TRÄGER VON HERZSTIMULATOREN (PACE - MAKER) UND METALLPROTHESEN

VERBOTEN METALLGEGENSTÄNDE ODER UHREN ZU TRAGEN, VERBOTEN MAGNETISCHE KARTEN EINZUFÜHREN

DIE MASCHINE DARF NUR VON EINER EINZIGENPERSON BETAETIGTWERDEN

VERBOTEN MATERIAL IN DER ARBEITSZONE UND BEIM ZUGANG ZUR STEUERUNGSTAFEL DER MASCHINE ABZULAGERN.

VORSTELLUNG

Bewegliche Anlage zum Widerstandsschweissen mit digitaler Microprozessorkontrolle. Mit schnellen Steckdosen für die Schweisskabel versehen, erleichtert die Anlage die Auswechslung der Vorrichtungen und erlaubt auf dieser Weise die Durchführung zahlreicher Warmverarbeitungen und Punktverarbeitungen auf den Blechen, speziell in den Autokarosserien und Branchen mit ähnlichen Verarbeitungen.
Die Haupteigenschaften sind:
- Automatische Wahl der Schweissparameter.
- Automatische Erkennung des angeschlossenen Werkzeugs:

: Die "Studder"-Pistole wird in allen Verfahren verwendet, die mit der Taste (4) wählbar sind.

: Handbetätigte Zange. Zweiseitiges Punktschweissen von beidseitig zugänglichen Blechen.

: Druckluftbetriebene Air-Puller-Pistole. Wird zur Rückverformung von Verbeulungen von Autokarosserien verwendet.

- Beschränkung des Linienüberstroms bei Einschaltung (Kontrolle des cos bei Einschaltung).

DIE STANDARDAUSFÜHRUNG DER ANLAGE BESTEHT AUS:
- Studder-Kit komplett mit getrenntem Erdungskabel und Zubehörkästchen

OPTIONEN (auf Wunsch lieferbar)
- Manuell betätigte Zange mit Kabelpaar.
  "Nicht-Standard" -Armpaar und Elektroden für manuell betätigte Zange (siehe Ersatzteilliste).
- "C-förmige, handbetätigte Zange mit Kabeln.
- Wagen

TECHNISCHE DATEN

Allgemeine Eigenschaften

-(*) Versorgungsspannung und- Fenquenz: 400V(380V-415V) ~ 1ph-50/60 Hz
230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz
- Schutzgrad der Schutzhülle: : IP 22

Input

- Max. Stromleistung (S max) : 16.2kVA
- Nominalleistung bei 50% (Sn) : 4 kVA
- Sicherungen bei verzögerter Leitung : 16 A(400V)/25A(230V)

Output

- Leerhilfsspannung (U_0 max) : 5.4 V
- Max. Schweißstrom (I_2 max) : 3 kA

(*)Die Punktschweißmaschine kann mit einer Betriebsspannung von 400 V oder 230 V geliefert werden; der richtige Wert ist auf dem Datenschild der Maschine zu überprüfen.

GEWICHT DER MASCHINE (Tabelle 1)

VORSICHT: Alle in diesem Handbuch beschriebene Punktschweißmaschinen verfügen nicht über eine Hebevorrichtung.

BESCHREIBUNG (ABB. A)

② **Druckknopf:**
- berichtigt die Schweisszeit im Verhältnis zu den Standard-Werksbedingungen.

③ **Druckknopf :**
- wählt die Blechstärke.

④ **FUNKTIONSTASTE :**
Hat nur Bedeutung, wenn man den "Studder-Kit" verwendet:

:Schweissen von Dornen, Nieten, Scheiben, Sonderscheiben mittels geeigneter Elektroden.

:Schweissen von Schrauben zu 4 mm Ø mittels geeigneter Elektrode.

:Schweissen von Schrauben zu 5 ÷ 6 mm Ø und Nieten Ø 5 mm mittels geeigneter Elektrode.

:Schweissen von Einzelpunkt mittels geeigneter Elektrode.

:Blechanlassen mit Kohleelektrode. Rückverformung mittels geeigneter Elektrode.

:Aussetzendes Schweissen zum Flicken von Blechen mittels geeigneter Elektrode.

Die Schweissmaschine regelt die Schweisszeit auf Grund der gewählten Stärke des Blechs automatisch.

⑥ **Led zur Anzeige "Schweissmaschine in Betrieb".**

⑦ **Led zur Anzeige des thermostatischen Schutzes.**
Zeigt den Block der Punktschweissmaschine wegen Übertemperatur an den Ausgangsstangen, den Schweisskabeln, dem verwendeten Werkzeug an.

⑧ **Ledzur Anzeigeder Netzspannung:**

: niedere Netzspannung (untergespeiste Punktschweissmaschine)

: normale Netzspannung (Punktschweissmaschine korrekt gespeist).

: hohe Netzspannung (übergespeiste Punktschweissmaschine).

ACTUNG: Bei unregelmäßiger Versorgung, bei über- oder unterspannten Leds und intermittierendem Beep, ist es ratsam, die Punktschweissmaschine auszuschalten, um eine Beschädigung derselben zu vermeiden.

INSTALLATION

ALLE INSTALLATIONS- UND ANSCHLUSSARBEITEN BEI STRENG VON DER STROMZULEITUNG ISOLIERTER MASCHINE AUSFÜHREN.
Dem Installationsbereich eine ausreichend weite Zone reservieren, die den Arbeitsverlauf bei größter Sicherheit gewährleistet.

Anschluss an das Stromnetz

- Vor dem Durchführen jedweden Elektroanschlusses, überprüfen, dass die Angaben auf dem Maschinenschild der Spannung und Frequenz des am Installationsort verfügbaren Netzes entsprechen.
- Die Maschine muß von zwei Leitungen gespeist werden, zusätzlich von einer dritten Leitung, die ausschließlich der Schutz-Erdungsverbindung (PE) gewidmet ist; die Maschine muß an dreiphasigen Systemen angeschlossen werden, von denen nur zwei der drei Phasen zur Verfügung stehen.

STECKER:

- Das entgegengesetzte Ende des Speisungskabels mit einem genormten Stecker (3p+T) mit angemessenem Förderstrom und mit Erdungsanschluss an dem die gelbgrüne Leitung desselben Kabels angeschlossen werden muß, verbinden.
- Eine genormte, mit Schmelzeinsätzen oder automatischem, geeignetem, angemessenem Förderstromschalter versehene Netzsteckdose einrichten; Das eigene Anschlussstück muß an der Erdungslinie der Verteilungslinie angeschlossen werden.

ACHTUNG!

Die Nichtbeachtung der oben angeführten Regeln macht das von den Herstellern (I. Klasse) vorgesehene Sicherheitssystem unwirksam mit folgerichtigen großen Risiken für Personen (z. B. Elektroschock) und Sachen (z. B.

Feuersbrunst).

- Im Falle, dass mehrere Punktschweissmaschinen installiert werden, die Speisung zyklisch unter der drei Phasen verteilen, um so eine ausgeglichenere Belastung zu erreichen; Beispiel:

  Punktschweissmaschine 1: Speisung L1-L2
  Punktschweissmaschine 2: Speisung L2-L3
  Punktschweissmaschine 3: Speisung L3-L1
  usw.

VERBINDUNG DER HANDPISTOLE UND DER STUDDER-PISTOLE AM ERDUNGSKABEL (Abb. C)

- Die DINSE-Stecker mit den eigenen Steckdosen verbinden.
- Den Steuerkabelverbinder an der eigenen Dose anschließen.

GEBRAUCH

Voroperationen

Bevor man irgendwelche Heftpunktarbeit durchführt, sind eine Serie von Überprüfungen und Einstellungen nötig, die mit dem Hauptschalter auf "O" durchzuführen sind:

1. Kontrollieren, dass der Elektroanschluss korrekt nach den vorhergehenden Anweisungen durchgeführt worden ist.

2. Mechanische Regulierung mit handbetätigter Zange **(Abb. E)**

- Zwischen den Elektroden eine der Stärke der zu schweissenden Bleche entsprechende Dicke einlegen und überprüfen, dass die Arme bei betätigtem Hebel parallel und die Elektrodenhalter auf einer Achse liegen.
- Die Regulierung durch Lockerung der Sperrschrauben der Elektroden vornehmen, bis man die für die durchzuführende Arbeit geeignete Position erreicht hat; die Sperrschrauben sorgfältig wieder ganz anziehen.
- Die von den Elektroden beim Schweissen ausgeübte Kraft regulieren, indem man auf die gerändelte Mutter einwirkt; im Uhrzeigersinn (nach rechts) drehen, um die Kraft im Verhältnis zur Erhöhung der Blechstärken zu erhöhen, jedenfalls Regulierungen wählend, die die Schließung der Zange (und entsprechende Auslösung des Microschalters) mit einer sehr beschränkten Anstrengung erlauben.

ZWEISEITIGES SCHWEISSEN

Die Parameter, die den Durchmesser (Schnitt) und die mechanische Dichtigkeit des Punktes bestimmen, sind:

- Die von den Elektroden ausgeübte Kraft.
- Durchmesser der Kontaktfläche der Elektroden.
- Schweissstrom (POWER).
- Schweisszeit.

Die Stärke des zu schweissenden Blechs mittels der Taste (3) wählen; die Maschine wird automatisch die optimale Schweisszeit ermitteln. en.

Eventuelle Ausgleichungen der Punktdauer im Verhältnis zum Standardwert (DEFAULT) kann man mittels der Taste (2) vornehmen. Mit niedriger Speisungsspannung,

Led ( ) aufleuchtend, könnte es notwendig sein, die Schweissdauer leicht anzuheben; umgekehrt wenn das Led Q aufleuchtet ( ). Die Schweissdauer kann jedenfalls vom Bediener geändert werden, um besonderen Erfordernissen Genüge zu leisten.

WICHTIG:

Die Ausführung des Punktes wird als korrekt angesehen, wenn ein dem Zugversuch unterzogenes Probestück die Extraktion des Schweisspunktkerns von einem der beiden Bleche bewirkt.

MANUELLE ZANGEN

- Die untere Elektrode auf die zu schweissenden Bleche auflegen.
- Den oberen Hebel der Zange bei Endanschlag betätigen; dadurch erreicht man:
  a) die Schließung der Bleche zwischen den Elektroden mit der voreingestellten Kraft.
  b) den Durchfluss des voreingestellten Schweissstroms für die voreingestellte Dauer, die durch das Aufleuchten und Abblenden des grünen Leds angezeigt werden .
- Den Zangenhebel nach einigen Augenblicken nach Abblenden der Leds (Ende der Schweissens) loslassen; diese Verzögerung (Aufrechterhaltung) bessert die mechanischen Eigenschaften des Punktes.

.VERWENDUNG DER STUDDER-PISTOLE

ACHTUNG!

- Um das Zubehör auf dem Spindel der Pistole zu befestigen oder abzumontieren, zwei fixe, Sechskantschlüssel verwenden, um das Rotieren derselben Spindel zu unterbinden.
- Im Falle der Arbeiten an Türen oder Motorhauben, die Erdungsstange obligatorisch mit diesen Teilen verbinden, um den Stromdurchfluss über die Scharniere oder jedenfalls in Nähe der zu schweissenden Bereiche (weite Stromwege setzen die Wirksamkeit des Punktes herab) zu vermeiden.
- Die Punktschweisszeit ist automatisch und hängt vom Schweissverfahren des gewählten Studders ab.

VERBINDUNG DES ERDUNGSKABELS

a) Das bloßgelegte Blech so nahe wir möglich zum gewünschten Arbeitspunkt bringen, u. z. für eine Fläche, die der Kontaktfläche der Erdungsstange entspricht.

b1) Die Kupferstange an der Fläche des Blechs mittels einer GLIEDERZANGE (Modell zum Schweissen) fest machen.

b2) Eine Scheibe auf die Oberfläche des vorpräparierten Bleches schweissen; die Scheibe durch den Schlitz der Kupferstange ziehen und sie mit der eigenen Klemme der Ausstattung blockieren.

PUNKTSCHWEISSEN

Schweissen der Scheibe zur Befestigung des Erdungsanschlusses

Auf der Spindel der Pistole die eigene Elektrode montieren (Pos. 9, Abb. F) und die Scheibe einführen (Pos.13, Abb. F)
Die Scheibe im gewähltem Bereich auflegen. Im selben Bereich den Erdungsschuh in Kontakt bringen; den Druckknopf des Brenners drücken und das Schweissen der Scheibe vornehmen, auf der dann die vorher beschriebene Befestigung vorzunehmen ist.

Schweissung von Schrauben, Unterlegscheiben,

Nägeln und Nieten

Die Pistole mit der geeigneten Elektrode versehen, das zu schweissende Element einführen und es in die gewünschte Position bringen; den Druckknopf der Pistole betätigen: den Druckknopf nur nach Ablauf der eingestellten Zeit (Abblenden des GRÜNEN LEDs) loslassen.

Einseitiges Blechschweissen

Auf der Pistolenspindel die vorgesehene Elektrode montieren (Pos. 6, Abb. F) und auf die zu schweissende Oberfläche drücken. Den Druckknopf der Pistole drü cken und den Knopf nur nach Ablauf der eingestellten Zeit (Abblenden des Leds) loslassen.

ACHTUNG!

Höchststärke der nur einseitig zu schweissenden Blechs: 1+1 mm. Diese Schweissart ist auf tragenden Karosserieteilen nicht zulässig.

Um im Schweissen korrekte Ergebnisse zu erreichen, ist es notwendig, einige grundsätzliche Vorsichtsmaßregelnen anzuwenden:

1. Eine einwandfreie Erdungsverbindung;
2. Die zu schweissenden Teile müssen von eventuellen Lacken, fetten und Ölen gereinigt werden;
3. Die zu schweissenden Teile müssen der eine mit dem anderen in Kontakt stehen, ohne Luftspalt und wenn nötig, mit einem Werkzeug und nicht mit der Pistole angepresst werden. Ein zu starker Druck führt zu schlechten Ergebnissen;
4. Die Stärke des oberen Teils darf 1 mm nicht überschreiten;
5. Die Elektrodenspitze muß einen Durchmesser von 2,5 mm haben;
6. Die Mutter, die die Elektrode sperrt, fest anziehen und überprüfen, dass die Verbindungen der Schweisskabel gesperrt sind.
7. Beim Schweissen die Elektrode mit einem schwachen Druck (3-4 kg) auflegen. Den Druckknopf drücken und die voreingestellte Schweisszeit verstreichen lassen; sich nur dann mit der Pistole entfernen.
8. Sich nie mehr als 30 cm vom Punkt der Erdungsbefestigung entfernen.

Punktschweissen mit gleichzeitigem Zug der Sonderscheiben

Man führt diese Funktion aus, indem man die Spindel (Pos. 4, Abb. F) auf den Körper des Extraktors (Pos. 1, Abb. F) montiert und zur Gänze anzieht und das andere Ende des Extraktors auf der Pistole (Abb. F) anschließt und vö llig sperrt. Die Sonderscheibe (Pos. 14, Abb. F) in die Spindel (Pos. 4, Abb. F) einführen und diese mit der eigenen Schraube festschrauben (Abb. F). Sie am gewünschten Punkt schweissen, nachdem man die Maschine wie fü r das Schweissen der Scheiben reguliert hat; sodann mit dem Zug beginnen.

Zum Schluss den Extraktor um 90° rotieren, um die Scheibe abzutrennen, die an anderer Stelle erneut angeschweisst werden kann.

Erwärmung und Rückverformung von Blechen

Bei diesem Modus ist der TIMER abgeschaltet.

Die Dauer dieser Arbeiten ist also manuell und wird von der Zeit bestimmt, die man den Druckknopf der Pistole gedrückt hält.

Die Stromintensität wird auf Grund der gewählten Blechstärke automatisch geregelt.

Die Kohleelektrode (Pos. 12, Abb. F) auf der Spindel der Pistole montieren und mittels der Zwinge sperren. Mit der Kohlenspitze den vorher gereinigten Bereich berühren und den Druckknopf der Pistole betätigen. Mittels kreisfö rmiger Bewegung von aussen nach innen wirken und so das Blech erwärmen, das bei der Verfestigung wieder in seine ursprüngliche Position rückt. Um zu vermeiden, dass das Blech zu sehr anlässt, kleine Bereiche behandeln und sofort nach der Behandlung mit einem feuchtem Lumpen darüber fahren, so dass der behandelte Bereich abgekühlt wird.

Rückverformung von Blechen

In dieser Position kann man, mittels der eigenen Elektrode Bleche wieder glätten, die lokalisierte Verbeulungen erfahren haben.

Aussetzendes Schweissen (Flickarbeiten)

Diese Funktion eignet sich zum Schweissen kleiner Rechtecke von Blechen, um durch Rost oder andere Elemente hervorgerufene Löcher zu decken.

Die eigene Elektrode (Pos. 5, Abb. F) auf die Spindel legen und die Befestigungszwinge sorgfältig anziehen. Den interessierten Bereich bloßlegen und sich vergewissern, dass das Blech, das man heftschweissen will, rein und frei von Fett und Lack ist.

Das Teil positionieren und die Elektrode auflegen, also den Knopf der Pistole drücken und, ihn gedrückt haltend, rhythmisch vorrücken, indem man den von der Maschine gegebenen Arbeit/Pause-Intervallen folgend.

NB.: Die Arbeits- und Pausenzeiten werden von der Schweissmaschine auf Grund der gewählten Blechstelle automatisch geregelt. Während der Arbeitszeit, einen schwachen Druck (3 ÷ 4 kg) ausüben; bei der Arbeit einer Ideallinie 2 ÷ 3 mm vom Rand des neuen zu schweissenden Teil folgen.

Um gute Ergebnisse zu erzielen:

1. Sich nicht über 30 cm vom Erdungsbefestigungspunkt entfernen;
2. Deckungsbleche mit höchstens 0,8 mm verwenden, besser wenn aus rostfreiem Stahl;
3. Die Vorrückungsbewegung mit der Maschinenkadenz im Einklang bringen. Währen der Pause vorrücken, beim Schweissen still halten.

Anwendung des Extraktors der Ausstattung (Pos 1, Abb. F)

Zuhaken und Zug von Scheiben

Diese Funktion führt man aus, indem man die Spindel (Pos. 3, Abb. F) auf dem Körper der Elektrode (Pos 1, Abb. F) montiert und befestigt. Die Scheibe wie oben beschrieben geschweisst (Pos 13, Abb. F), einhaken und mit dem Zug beginnen. Abschließend den Absauger um 90° rotieren, um die Scheibe abzutrennen.

Einhaken und Zug von Dornen

Diese Funktion führt man aus, indem man die Spindel (Pos. 2, Abb. F) auf dem Körper der Elektrode (Pos 1, Abb. F) montiert und befestigt. Den Dorn einführen (Pos. 15-16, Abb. F), wie oben beschrieben geschweisst, an der Spindel einhaken, indem man das Endstück selbst in Richtung Extraktor unter Zug hält. Nach Abschluss des Einzugs, die

Spindel loslassen und mit dem Zug beginnen. Abschließend die Spindel in Richtung Hammer ziehen, um den Dorn abzuziehen.

WARTUNG

ACHTUNG!

AUF KEINEM FALL DIE MASCHINENWÄNDE ENTFERNEN UND IN DEREN INNERES VORDRINGEN OHNE DASS VORHER DER STECKER VON DER SPEISUNGSSTECKDOSE ABGEZOGEN WORDEN IST. EVENTUELLE UNTER SPANNUNG IM INNEREN DER MASCHINE DURCHGEFÜHRTE KONTROLLEN KÖNNEN SCHWEREN ELEKTROSCHOCK DURCH DIREKTEN KONTAKT MIT TEILEN UNTER SPANNUNG VERURSACHEN.

In regelmäßigen Zeitabständen und jedenfalls auf Grund der Benutzung und der Umfeldverhältnisse, das Innere der Maschine inspizieren und den Staub und metallische Partikeln mit einem Strahl trockener Druckluft (max. 10 bar) entfernen, die sich auf dem Transformator, dem Modul, dem Speisungsklemmbrett, usw.abgelagert haben.

Man vermeide es, den Druckluftstrahl auf die elektronische Kontrollkarte zu richten; zur eventuellen Reinigung verwende man eine sehr weiche Bürste oder geeignete Lösemittel.

Bei der Gelegenheit:

- Überprüfen, dass die Verkabelungen keine Beschädigungen an der Isolierung und weder lockere noch oxydierte Anschlüsse aufweisen.
- Überprüfen, dass die Verbindungsschrauben der Sekundärwicklung des Transformators zu den Schweisskabelsteckdosen gut befestigt sind und keine Zeichen von Oxydierung oder Überhitzung aufweisen.
- IM EVENTUELLEM FALLE EINES UNBEFRIEDIGENDEN BETRIEBES UND BEVOR DIE SYSTEMATISCHERER ÜBERPRÜFUNGEN VORNEHMEN ODER BEVOR SIE DEN KUNDENDIENSTZENTRALE EINSCHALTEN, KONTROLLIERE MAN; DASS:
- Bei geschlossenem Hauptschalter der Maschine das grüne Led aufleuchtet; im gegenteiligen Fall liegt der Fehler an der Speisungslinie (Kabel, Steckdose und Stecker, Schmelzeinsätze, übermäßiger Spannungsabfall, usw.).
- Bei betätigter Schweisssteuerung der Microschalter tatsächlich geschlossen wird und somit der elektronischen Karte die Zustimmung erteilt: grünes Led aufleuchtend.
- Die thermischen Sicherheitsvorrichtungen nicht eingeschritten sind (gelbes Led aufleuchtend).
- Dass die zum sekundärem Kreislauf gehörigen Teile (Schmelzelemente der Armträger, Arme, Elektrodenhalter) nicht wegen lockerer Schrauben oder Oxydierung unwirksam sind.
- Die Schweissparameter (Kraft und der Elektrodendurchmesser, zum Schweissen notwendige Zeit) für die durchzuführende Arbeit nicht unangemessen sind.

(E)

MANUAL DE INSTRUCCIONES

ATENCIóN
ANTES DE UTILIZAR LA MáQUINA LEER ATENTAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES

SEGURIDAD GENERAL PARA LA SOLDADURA A RESISTENCIA

ELECTRICIDAD

- la conexión con la red elétrica debe efectuarse según las normas vigentes en el país de instalación;
- en el caso de alimentación a la tensión superior, la soldadora por puntos debe conectarse entre dos fases de un sistema de alimentación con neutro en tierra.
- en caso contrario es preciso adaptar la instalación eléctrica;
- no utilizar cables de alimentación con sección inadecuada, con aislamiento dañado o terminales aflojados;
- no utilizar la máquina en ambientes húmedos y/o mojados o bajo la lluvia;
- de no respetar las condiciones descritas a continuación, se prohibe acceder al interior de la máquina (mantenimiento ordinario y extraordinario):
  -el interruptor de la máquina debe colocarse en la posición "**O**";
- el interruptor automático de línea debe colocarse en la posición "**O**" y bloquearse con la llave o, en caso de que no estuviera bloqueo llave, debe desconectarse fisicamente de los terminales del cable de alimentación;
- en caso de pérdidas de agua de refrigeración en el interior de la máquina, seccionar de inmediato la alimentación eléctrica, comprobar el origen de las pérdidas y llevar a cabo las operaciones de reparación con máquina desenchufada.

CAMPOS ELECTROMAGNéTICOS

Durante el funcionamiento la máquina emite un campo electromagnético muy intenso que puede causar funcionamiento incorrecto o dañar:

- marcapasos;
- prótesis metálicas;
- relojes;
- fichas magnéticas;
- equipos;
- redes de transmisión datos o telefónicas locales.

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNéTICA (EMC)
El empleo de este equipo para soldadura por resistencia sobre la red pública de bajo voltaje, a la cual se han conexionado usuarios domésticos, puede causar interferencias a radiofrecuencia (ej. estorbos en la recepsión de equipos radio televisivos).

FUEGO EXPLOSIóN HUMOS

Durante la soldadura pueden producirse chispas y humos; para poder actuar en condiciones de seguridad es preciso:
- alejar del área de trabajo de unos 10 m, todas las sostancias inflamables (incluidos los desechos)
- no soldar encima de recipientes (tánques o tuberías), que contengan o que hayan contenido precedentemente productos inflamables líquidos o gaseosos; comprobar que hay un recambio de aire adecuado;
- para reducir la producción de humos durante la soldadura, aconsejamos limpiar las piezas a soldar (ej. piezas barnizadas, sucias de lubricantes o disolventes, tratados galvánicamente); en caso contrario es obligatorio adoptar un medio de evacuación humos con boca de aspiración situada cerca de los electrodos.

USO IMPROPIO

La máquina está diseñada para efectuar soldadura a resistencia por puntos. Cualquier tipo de empleo diferente del anteriormente mencionado puede provocar grave peligro para personas y cosas.

RIESGOS AñADIDOS
La modalidad de funcionamiento de la soldadora por puntos impide la realización de una protección contra el peligro de aplastamiento de los miembros superiores.
Poner atención particularmente en ejecutar operaciones con las manos muy cerca de los electrodos de soldadura. Si posible, utilizar equipos adecuados para sostener la pieza durante la soldadura.
Las operaciones de soldadura deben llevarse a cabo únicamente por personal especializado que conozca el procedimiento de soldadura a resistencia con esta específica tipología de máquina.
Hay que mantener alejados los extraños de la zona de trabajo.
Impedir que más personas trabajen contemporáneamente a la misma máquina.

TEMPERATURAS ELEVADAS

Las piezas en elaboración y los electrodos pueden alcanzar temperaturas superiores a los 65°C; por lo tanto aconsejamos llevar indumentos de protección adecuados.

INTENSIDAD ACúSTICA

En condiciones normales de utilización la intensidad acústica no supera los 80 dB(A); no obstante este nivel puede superarse en condiciones de uso particularmente intensivo, en relación a la tipología de la pieza en elaboración o a la fuerza y recorrido del electrodo. El usuario debe comprobar la exposición cotidiana personal "LEP,d"; en caso de que ésta sea mayor o igual a los 85 dB(A), es obligatorio el uso de dispositivos de protección individual adecuados.

ES OBLIGATORIO LLEVAR DISPOSITIVOS DE PROTECCIóN INDIVIDUAL

INDUMENTOS DE PROTECCIÓN

GAFAS DE SEGURIDAD

GUANTES DE SEGURIDAD

GORROS DE PROTECCIóN OíDOS (solamente en el caso de que el nivel de exposición personal cotidiana "LEP,d" sea mayor o igual a los 85 dB(A).

PROHIBICIONES

ESTÁ PROHIBIDO EL ACCESO A LAS PERSONAS NO AUTORIZADAS

ESTÁ PROHIBIDO EL ACCESO A LAS PERSONAS QUE TENGAN MARCAPASOS Y PRóTESIS METáLICAS

ESTÁ PROHIBIDO LLEVAR OBJETOS METÁLICOS O RELOJES; SE PROHIBE INTRODUCIR TARJETAS MAGNÉTICAS

LA MÁQUINA DEBE ACCIONARSE SÓLO POR UNA PERSONA

ESTÁ PROHIBIDO DEPOSITAR MATERIAL EN EL ÁREA DE TRABAJO; SE PROHIBE EL ACCESO AL PANEL DE CONTROL DE LA MÁQUINA

Presentación

Equipo móvil para soldadura a resistencia con control digital por microprocesador. Dotado de tomas rápidas para los cables de soldadura, garantiza la pronta intercambiabilidad de las herramientas, pirmitiendo la ejecución de varios trabajos en caliente y soldaduras punteadas sobre chapas, sobre todo en carrocerías y sectores de trabajo parecido.
Características principales:

- Elección automática de los parámetros de soldadura.
- Reconocimiento automático de la herramienta introducida:

: Pistola "studder": se utiliza en todos los procedimientos seleccionables por medio de la tecla (4)

: Pinza de accionamiento manual. Soldadura por puntos contrapuesta de chapas accesibles de ambos lados.

: Pistola Air puller de accionamiento neumático. Utilizada para revenir abolladuras sobre las carrocerías de los coches.

- Limitación de la sobrecorriente de línea durante la conexión (control cos de conexión).

LA DOTACIÓN ESTÁNDAR DEL EQUIPO COMPRENDE:

- Kit studder completo de cable de masa separado y caja accesorios.

OPCIONALES (se proporcionan bajo pedido)

- Pinza de accionamiento manual con par de cables.
- Juego de brazos y electrodos "no estándar" para pinza manual (véase la lista de recambios)
- Pinza en "C" con cables.
- Carro

DATOS TÉCNICOS

Caracteristicas generales

- (*) Tensión y frecuencia de alimentación: 400V(380V-415V) ~ 1ph-50/60 Hz
  230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz
- Grado de protección : IP 22

Input

- Potencia maxima en soldadura (S max): 58 kVA
- Potencia nominal al 50% (Sn) : 4 kVA
- Fusibles de línea retardados :16 A(400V)/25A(230V)

Output

- Tensión secundaria al vacío(U_0 max): 5.4 V
- Corriente máxima de soldadura(I_2 max): 3 kA

(*) A soldadora por pontos podeser fornecida com tensao de alimentacao de 400V ou 230V; verificar ou valor correcto na placa dos dados.

MASA DE LA APUNTADORAS (Tabla 1)

ATENCIÓN: todas las apuntadoras descritas en este manual están desprovistas de dispositivos de elevación.

Descripción (fig. A)

② **Pulsador :**

- Ajusta el tiempo de soldadura por puntos respecto a la condición de default de fábrica

③ **Pulsador:**

- Selecciona el espesor de la chapa

④ **Pulsador función:**

Tiene significado únicamente si se utiliza el kit "studder":

: Soldadura por puntos de clavijas, remaches, aranderas, aranderas especiales con electrodos apropiados.

:Soldadura por puntos de tornillos (Ø 4 mm con electrodo apropiado.

:Soldadura por puntos de tornillos (Ø 5 ÷ 6mm y remaches (Ø 5 con electrodo apropiado.

:Soldadura por punto único con electrodo apropiado.

:Revenido chapas con electrodo de carbón. Recalcado chapas con electrodo apropiado.

:Soldadura por puntos intermitente para arreglo sobre chapas con electrodo apropiado.

La soldadora ajusta automáticamente el tiempo de soldadura según el espesor de chapa elegidos.

⑥ **Led de señalización "soldadora por puntos en acción".**

⑦ **Led de señalización protección termostática.**
Señala el bloqueo de la soldadora por temperatura sobrante en las barras de salida, cables de soldadura, herramienta utilizada.

⑧ **Led de señalización tensión de red:**

: Tensión de red baja (soldadora subalimentada)

: Tensión de red normal (soldadora alimentada correctamente)

: Tensión de red alta (soldadora sobrealimentada)

AVISO: En condiciones de alimentación anó mala, leds sobrevoltaje y bajo voltaje, aconsejamos apagar la soldadora por puntos para evitar daños a la misma.

INSTALACIÓN

HAY QUE EFECTUAR TODAS LAS OPERACIONES DE INSTALACIÓN Y CONEXIÓN CON MÁQUINA RIGUROSAMENTE AISLADA DE LA LÍNEA DE ALIMENTACIÓN.

Reservar a la zona de instalación un área suficientemente amplio para garantizar que la organización del trabajo se efectúe en condiciones de seguridad.

Conexión eléctrica

- Antes de efectuar cualquier tipo de conexión eléctrica, comprobar que los datos de placa de la máquina corresponden a la tensión y frecuencia disponibles en el lugar de instalación.
- Hay que alimentar la máquina con dos conductores, más un tercer conductor destinado para la conexión a la tierra de protección (PE). Hay que conectar el equipo a sistemas trifásicos utilizando sólo dos de las tres fases disponibles.

ENCHUFE:

- Conectar la extremidad opuesta del cable de alimentación a un enchufe normalizado (3p + T), de capacidad adecuada, provisto de terminal de tierra, al cual conectar el conductor amarillo verde del mismo cable.
- Predisponer una toma de red normalizada dotada de fusibles o interruptor automático de capacidad adecuada; hay que conectar el terminal correspondiente a la red de tierra de la línea de distribución.

Aviso

Un trabajo que no cumple las normas arriba mencionadas podría perjudicar el sistema de seguridad previsto por el Fabricante (clase 1) y provocar graves riesgos para las personas (p.ej. choque eléctrico) y las cosas (p.ej. encendio).

- Si se instalan más soldadoras por puntos, hay que distribuir ciclicamente la alimentación entre las tres fases con el fin de realizar una carga más equilibrada, p.ej.:
  Soldadora por puntos 1: alimentación L1-L2
  Soldadora por puntos 2: alimentación L2-L3
  Soldadora por puntos 3: alimentación L3-L1
  Ecc.

Conexión pinza manual y pistola studder con el cable de masa (Fig.C)

- Conectar los enchufes DINSE a las tomas adecuadas
- Introducir el conector del cable de mando en la toma correspondiente.

Utilización

Operaciones preliminares

Antes de efectuar cualquier tipo de soldadura por puntos es preciso realizar una serie de verificaciones y regulaciones con el interruptor general en la posición "**O**":

1. Comprobar que la conexión eléctrica se ha efectuado correctamente siguiendo las indicaciones arriba indicadas.

2. Regulación mecánica con pinza manual

(Fig.E)

- Poner entre los electrodos un espesor equivalente al espesor de la chapa a soldar; comprobar que con palanca accionada los brazos resultan paralelos y los portaelectrodos están alineados
- Efectuar la regulación aflojando los tornillos de sujeción de los portaelectrodos hasta encontrar la posición más apta para el trabajo a realizar: cerrar a fondo los tornillos de sujeción.
- Regular la fuerza ejercida por los electrodos en fase de soldadura actuando sobre la tuerca moleteada; entornillar a derechas (dextrógiro) para aumentar la fuerza proporcionalmente al aumento del espesor de las chapas, escogiendo, sin embargo, regulaciones que permitan de cerrar la pinza (y relativo accionamiento del microswitch) ejerciendo un esfuerzo muy limitado.

Soldadura por puntos contrapuesta

Los parámetros que intervienen a determinar el diámetro (sección) y la resistencia mecánica del punto son:

- Fuerza ejercida por los electrodos
- Diámetro de superficie de contacto de los electrodos
- Corriente de soldadura por puntos (POWER)
- Tiempo de soldadura

Elegir el espesor de la chapa a soldar por medio de la tecla (3); la máquina ajustará automáticamente el tiempo óptimo de soldadura. Ulteriores ajustes de la duración del punto respecto al valor estándar (default) se pueden efectuar mediante la tecla (2). Con tensión de alimentación baja y led ( ) encendido podría ser necesario aumentar apenas el tiempo de soldadura; al contrario, si el led ( ) estáiluminado, el usuario puede variar el tiempo de soldadura en caso de exigencias particulares.

Importante:

La ejecución del punto se considera correcta cuando sometiendo una muestra a prueba de tracción, se provoca la extracción del núcleo del punto de soldadura de una de las dos chapas.

Pinzas manuales

- Apoyar el electrodo inferior sobre las chapas a soldar.
- Accionar la palanca superior de la pinza a fin de carrera para obtener:
  a El cierre de las chapas entre los electrodos con la fuerza ajustada anteriormente.
  b El pasaje de la corriente de soldadura preestablecida durante el tiempo preestablecido que el led verde señalará encendiéndose y apagándose .
- Soltar la palanca de la pinza tras algunos instantes del apagamiento del led (fin de soldadura); este retardo (mantenimiento) confiere al punto unas mejores características mecánicas.

Empleo de la pistola studder

¡Atención!

- Para fijar o desmontar los accesorios del mandril de la pistola utilizar dos llaves de cubo hexagonales para

impedir la rotación del mismo mandril.
- En caso de actuaciones sobre el capó o puertas de coches es preciso conectar la barra de masa a estas partes con el fin de impedir el pasaje de corriente a través de las bisagras sobre todo cerca de la zona a soldar (largos pasajes de corriente reducen la eficiencia del punto).
- El tiempo de soldadura es automático y depiende del procedimiento de soldadura studder elegido.

Conexión del cable de masa

a Llevar a nudo la chapa lo más cerca posible al punto donde se quiere actuar, por una superficie que corresponda a la superficie de contacto de la barra de masa.

b1 Fijar la barra de cobre en la superficie de la chapa utilizando una pinza articulada (modelo para soldaduras). En alternativa a la modalidad B1 (dificultad de ejecución práctica) hay que adoptar esta solución:

b2 Apoyar una arandela sobre la superficie de la chapa precedentemente preparada; hacer pasar la arandela a través de la ranura de la barra de cobre y bloquearla con el borne apropiado en dotación.

Soldadura por puntos de la arandela para la fijación del terminal de masa

Montar en el mandril de la pistola el electrodo adecuado (pos. 9, fig. F) y poner la arandela (pos. 13, fig. F). Apoyar la arandela sobre la zona elegida. Poner en contacto, en la misma zona, el terminal de masa; apretar el pulsador de pistola, soldando la arandela, sobre la cual efectuar la fijación como se ha descrito anteriormente.

Soldadura de tornillos, arandelas, clavos, remaches

Dotar la pistola con el electrodo apropiado, poner el elemento a soldar y apoyarlo sobre la chapa en el punto deseado. Apretar el pulsador de la pistola y soltarlo sólo cuando se haya terminado el tiempo ajustado anteriormente (el led verde se apagará).

Soldadura de chapas de un sólo lado

Dotar la pistola con el electrodo apropiado (pos. 6, fig. F), presionando sobre la superficie a soldar. Apretar el la pistola y soltarlo sólo cuando se haya terminado el tiempo ajustado anteriormente

(el led verde se apagará).

¡atención!

El espesor máximo de la chapa a soldar, de un sólo lado, es de 1+1 mm. Este tipo de soldadura por puntos no debe efectuarse sobre las estructuras portantes de la carrocería. Para obtener el mejor resultado en la soldadura por puntos de las chapas es preciso tomar algunas precauciones fondamentales:

1. Una conexión de masa correcta
2. Las dos partes a soldar deben ser (a falta de posibles barnices, grasas o aceites).
3. Las partes a soldar deben estar a contacto una con la otra sin entrehierro. En caso de necesidad no prensar con la pistola, sino que con una herramienta. Con una presión demasiado fuerte se obtiene un resultado de mala calidad.
4. El espesor de la pieza superior no debe superar 1 mm.
5. El diámetro de la punta del electrodo debe ser de 2,5 mm.
6. Fijar bien la tuerca que mantiene firme el electrodo; comprobar que los conectores de los cables de soldadura están bloqueados.
7. Para efectuar la soldadura por puntos, apoyar el electrodo ejerciendo una ligera presión (3-4 Kg). Apretar el pulsador y mantenerlo presionado hasta que se termine el tiempo de soldadura; sólo entonces alejar la pistola.
8. Nunca alejarse más de 30 cm del punto de fijación de la masa.

Soldadura y tracción contemporánea de arandelas especiales

Esta función se ejecuta montando y cerrando a fondo el mandril (POS. 4, fig. F) sobre el cuerpo de extractor (POS. 1, fig. F), enganchar y cerrar a fondo el otro terminal del extractor sobre la pistola (fig. F). Introducir la arandela especial (POS. 14, fig. F) en el mandril (POS. 4, fig. F), bloqueándola por medio del tornillo adecuado (fig. F). Efectuar la soldadura por puntos en la zona deseada regulando la máquina como para la soldadura de arandelas e iniciar la tracción. Al final, girar el extractor a 90° para despegar la arandela, que puede ser soldada en una nueva posición.

Recalentamiento y recalcado chapas.

En esta modalidad operativa el timmer está desactivado, por lo tanto la duración de las actuaciones es manual, ya que se determina por el tiempo durante el cual se mantiene presionado el pulsador de la pistola.
La intensidad de la corriente se regula automáticamente según el espesor de la chapa elegido.
Montar el electrodo de carbón (POS. 12, fig. F) en el mandril de la pistola y bloquearlo por medio de la tuerca. Tocar con la punta del carbón la zona precedentemente puesta a nudo (a falta de posibles barnices, grasas o aceites) y acionar el pulsador de la pistola. Actuar de lo externo hacia lo interno con un movimiento circular con el fin de recalentar la chapa que refrigerándose luego volverá en su posición original. Para evitar que la chapa se revenga demasiado, siempre tratar zonas pequeñas y al final de la actuación pasar de pronto un trapo húmedo para refrigerar la zona tratada.

recalcado chapas

Actuando en esta posición con el electrodo adecuado, es posible arreglar chapas que han sufrido unas deformaciones localizadas.

Soldadura intermitente (revenido)

Esta función es apta para la soldadura por puntos de pequeños rectángulos de chapa, ya que cubre perfectamente los huecos causados por el óxido u otro.
Poner en el mandril el electrodo adecuado (POS. 5, fig. F) y apretar esmeradamente la tuerca de fijación. Comprobar que la parte de la chapa a soldar está a nudo (a falta de posibles barnices, grasas o aceites).
Colocar la pieza y apoyar el electrodo sobre la misma; presionar el pulsador de la pistola y, manteni

éndolo presionado, avanzar rítmicamente siguiendo los intervalos de trabajo/reposo dados por la máquina.

NOTA: el tiempo de trabajo y reposo se ajusta automáticamente por la soldadora según el espesor de la chapa elegido. Durante el trabajo ejercer una ligera presión (3-4 Kg); actuar siguiendo una línea ideal de 2-3 mm del borde de la nueva pieza a soldar.
Para alcanzar el mejor resultado hay que:

1. No alejarse más de 30 cm del punto de fijación de la masa;
2. Utilizar chapas de cobertura que tengan un espesor máximo de 0,8 mm; es mejor si de acero inoxidable;
3. Seguir el ritmo impuesto por la máquina: avanzar en el momento de pausa, pararse en el momento de la soldadura por puntos.

Uso del extractor en dotación (POS. 12, fig. F)
Esta función se ejecuta montando y cerrando a fondo el mandril (POS. 3, fig. F) sobre el cuerpo del electrodo (POS. 1, fig. F). Enganchar la arandela (POS. 13, fig. F) como se ha descrito anteriormente e iniciar la tracción.
Al final, girar el extractor a 90° para despegar la arandela.

Enganche y tracción clavijas
Esta función se ejecuta montando y cerrando a fondo el mandril (POS. 2, fig. F) sobre el cuerpo del electrodo (POS. 1, fig. F). Hacer entrar la clavija (POS. 15-16, fig. F) en el mandril como se ha descrito anteriormente, manteniendo tirado el mismo terminal hacia el extractor. Cuando se termine la introducción, hay que soltar el mandril e iniciar la tracción.
Al final, tirar el mandril hacia el martillo para extraer la clavija.

MANTENIMIENTO

¡atención!
NUNCA QUITAR LOS PANELES DE LA MÁQUINA PARA ACCEDER A SU INTERIOR SI ANTES NO SE HA DESCONECTADO LA MISMA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN.
POSIBLES CHEQUEOS EN LA PARTE INTERIOR CON MÁQUINA CONECTADA PUEDEN CAUSAR CHOQUE ELÉCTRICO GRAVE ORIGINADO POR EL CONTACTO DIRECTO CON LAS PARTES EN TENSIÓN.
De frecuente, siempre en función del uso y de las condiciones del ambiente en donde se trabaja, chequear el interior de la máquina y limpiarlo del polvo y de las posibles partes metálicas que se han depositado sobre los equipos siguientes: tranformador, módulo tiristor, caja de bornes de la alimentación, ecc. para la limpieza hay que soplar aire comprimido seco (máx. 10 bar).
No dirigir el chorro del aire hacia la placa electrónica de control; para limpiar la misma hay que utilizar un cepillo mórbido y solventes apropiados.
Además comprobar que:

- El cableado no muestra daños, signos de óxido o conexiones aflojadas.
- Los tornillos de sujeción del secundario del transformador a las tomas de los cables de soldadura están bien apretados y no muestran signos de óxido o recalentamiento.
- EN CASO DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO, ANTES DE EFECTUAR COMPROBACIONES MÁS SISTEMÁTICAS O LLAMAR AL SERVICIO TÉCNICO, COMPROBAR QUE:
- Con interruptor general de la máquina cerrado, el led verde está iluminado. En caso contrario la avería se encuentra en la línea de alimentación (cables, toma y enchufe, fusibles, caída de presión sobrante, ecc.)
- Con el mando de soldadura accionado el microswitch se ha cerrado efectivamente, dando el asenso a la placa electrónica: el led verde está iluminado.
- No se han activado las protecciones térmicas: led amarillo iluminado.
- Los elementos que componen el circuito secundario (fusiones portabrazos-brazos-portaelectrodos) están en disposición a funcionar. En caso contrario la avería está causada por tornillos aflojados uóxido.
- Los parámetros de soldadura (fuerza y diámetro electrodos, tiempo y corriente de soldadura) son aptos para el tipo de trabajo en ejecución.

(P)

MANUAL DE INSTRUÇÃO

CUIDADO:
ANTES DE UTILIZAR A MÁQUINA LER CUIDADOSAMENTE O MANUAL DE INSTRUÇÕES!

SEGURANÇA GERAL PARA A SOLDADURA DE RESISTÊNCIA

ELECTRICIDADE

- executar a ligação à rede eléctrica de acordo com as regras previstas pelas leis e normas do país onde se procede à instalação;
- no caso de alimentação à tensão superior a máquina para soldar a pontos deve ser ligada entre duas fases de um sistema de alimentação de neutro a terra.
- verificar sempre se, no ponto de ligação à rede, está disponível a ligação à terra de protecção (PE) verificando a sua eficiência;
- caso contrário é obrigatório conformar a instalação eléctrica;
- não utilizar cabos de alimentação de secção inadequada, com isolamento danificado ou terminais afrouxados;
- não utilizar a máquina em lugares húmidos e/ ou molhados ou debaixo da chuva;
- é proibido ter acesso ao interior da máquina (manutenção ordinária e extraordinária) se não se satisfizerem as seguintes condições:
  - interruptor de máquina na posição "**O**";
  - interruptor automático de linha na posição "**O**" e

bloqueado com chave ou então, se faltar o bloco-chave, sucessivo desligamento físico dos terminais do cabo de alimentação;
- No caso de perdas de água de esfriamento dentro da máquina seccionar imediatamente a alimentação eléctrica; controlar a origem da perda e efectuar a reparação eventual com a ficha desligada da tomada de alimentação.

CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS
Durante o funcionamento a máquina emite um campo electromagnético muito intenso que pode provocar mal funcionamento ou danificar:
- estimuladores cardíacos (pace-makers);
- próteses metálicas;
- relógios;
- fichas magnéticas;
- instrumentação;
- redes de transmissão de dados ou telefônicas locais.

COMPATIBILIDADE ELECTROMAGNÉTICA (EMC)
O uso desta aparelhagem para soldadura de resistência em redes públicas de baixa tensão a qual estão ligados usuários domésticos pode provocar interferências em radiofreqüência (por exemplo perturbações em aparelhos rádio televisivos)

FOGO EXPLOSÕES FUMAÇAS
Durante a soldadura podem-se produzir faíscas e fumaças; para evitar que se instaurem condições de perigo é necessário:
- afastar da zona de trabalho, por um raio de pelo menos 10 m, todas as substâncias inflamáveis (incluídas as que devem ser eliminadas);
- evitar soldar sobre recipientes (tanques, tubagens etc) que contenham ou que tenham contido combustíveis líquidos ou gasosos; certificar-se que no lugar em que se está a soldar exista sempre uma ventilação adequada;
- para reduzir a produção de fumaças durante a soldadura aconselha-se executar uma limpeza das peças (por exemplo peças envernizadas, sujas de lubrificante ou solventes, tratadas galvanicamente); caso contrário é obrigatório adoptar um meio para evacuar a fumaça com boca de aspiração colocada nas proximidades dos eléctrodos.

USO IMPRÓPRIO
A utilização da máquina para qualquer trabalho que seja diferente do previsto (soldadura de resistência com pontos individuais) determina a instauração de graves perigos para a incolumidade das pessoas e coisas.

OUTROS RISCOS
As modalidades de funcionamento da máquina de soldar por pontos impedem a realização de uma protecção contra o risco de esmagamento dos membros superiores.
Prestar a máxima atenção ao executar operações com as mãos muito próximas aos eléctrodos da máquina de soldar por pontos. Se for possível, utilizar instrumentos apropriados para suster a peça no momento da soldadura.
- O pessoal encarregado deste trabalho deve ser instruído apropriadamente em relação aos métodos de solda de resistência que são usados nesta específica tipologia de máquina.
- A zona de trabalho deve ser proibida a pessoas estranhas.
- Impedir que várias pessoas trabalhem contemporaneamente na mesma máquina.

TEMPERATURAS ALTAS
As peças que estão sendo trabalhadas e os eléctrodos podem atingir temperaturas superiores a 65°C. É necessário vestir indumentos de protecção adequados.

BARULHO
Quando as condições de utilização são normais, não se ultrapassa um nível de barulho de 80dB(A); todavia poder-se-ia ultrapassar este limite em condições de utilização especialmente intensiva, em relação à tipologia da peça que está a ser trabalhada ou à força e ao curso do elé ctrodo. O operador é obrigado a verificar se o nível de exposição quotidiana pessoal "LEP.d" é maior ou igual a 85dB(A), neste caso é obrigatório usar dispositivos adequados de protecção individual.

OBRIGAÇÃO DE VESTIR OS DISPOSITIVOS DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL

INDUMENTOS DE PROTECÇÃO

ÓCULOS DE SEGURANÇA

LUVAS DE SEGURANÇA

TOUCA DE PROTECÇÃO PARA O OUVIDO (só

se o nível de exposição pessoal quotidiana "LEP,d" é igual ou superior a 85dB(A)).

PROIBIÇÕES

PROIBIDA A ENTRADA DE PESSOAS NÃO AUTORIZADAS

PROIBIDA A ENTRADA DE PORTADORES DE ESTIMULADORES CARDÍACOS (PACE-MAKER) E DE PRÓTESES METÁLICAS

PROIBIDO INTRODUZIR OBJECTOS METÁLICOS OU RELÓGIOS; PROIBIDO INTRODUZIR FICHAS MAGNÉTICAS

A MÁQUINA DEVE SER ACCIONADA SOMENTE POR UMA PESSOA

PROIBIDO DEPOSITAR MATERIAL NA ÁREA DE TRABALHO E DE ENTRADA NO PAINEL DOS COMANDOS DA MÁQUINA

APRESENTAÇÃO

Instalação móvel para soldaduras de resistência com controlo digital de microprocessador. Possui ligações rápidas para os cabos de soldadura, facilita a troca imediata dos equipamentos, permitindo a execução de numerosos trabalhos a quente e de trabalhos com pontos sobre as chapas especialmente nas carroçarias dos automó veis e sectores com trabalhos análogos.
As características principais são:
- escolha automática dos parâmetros de soldadura.
- reconhecimento automático do utensílio introduzido.

: Maçarico "Studder" é utilizado em todos os processos seleccionáveis com a tecla (4).

: Pinça de accionamento manual. Soldadura por pontos contraposta de chapas acessíveis por ambos os lados.

: Maçarico Air puller com accionamento pneumático. Utilizado para o revenimento de achatamento de carroçarias de veículos automóveis.

- Limitação da sobrecarga de linha na inserção (controlo de inserção).

O MATERIAL PADRÃO INCLUÍDO DA INSTALAÇÃO COMPREENDE:
- Estojo studder completo com cabo de terra separado e caixa de acessórios.

OPÇÕES (fornecidas a pedido)
- Pinça de accionamento manual com par de cabos.
- Par de braços e eléctrodos "não padronizados" para pinça manual (ver lista peças sobressalentes).
- Pinça em "C" de accionamento manual com cabos.
- Carrinho.

DADOS TÉCNICOS

Caracteristica gerais

- (*) Tensao e frequencia de alimentacao	:	400V(380V-415V) ~ 1ph-50/60 Hz 230V(220V-240V) ~ 1ph-50/60 Hz
- Grau de proteccao do involucro	:	IP 22

Input

- Potência máx. em soldadura (S max)	:	16.2 kVA
- Potência nominal ao 50% (Sn)	:	4 kVA
- Fusíveis de linha retardados	:	16A(400V)/25A(230V)

Output

- Tensão secundária a vacuo (U_0 max)		5.4 V
- Corrente máx de soldadura (I_2 max)	:	3 kA

(*) A soldadora por pontos podeser fornecida com tensao de alimentacao de 400V ou 230V; verificar ou valor correcto na placa dos dados.

MASSA DA MÁQUINA (Tabela 1)

CUIDADO: todas as máquinas por pontos decritas em este manual estão desprovidas de dispositivos de levantamento.

DESCRIÇÃO (Fig. A)

② **Botão :**
- Ajusta o tempo de soldadura por pontos em relação à condição de predefinição de fábrica (padrão).

③ **Botão:**
- Selecciona a espessura da chapa.

④ **Botão função:**
Há significado somente se for utilizado o estojo "studder".

: Soldadura por pontos de pinos, rebites, anilhas, anilhas especiais com eléctrodos adequados.

: Soldadura por pontos de parafusos Ø 4 mm com eléctrodo adequado.

: Soldadura por pontos de parafusos Ø 56 mm e rebites Ø 5 com eléctrodo adequado.

: Soldadura por pontos para um único ponto com eléctrodo adequado.

: Revenimento chapas com eléctrodo de carvão. Recalcamento chapas com eléctrodo adequado.

: Soldadura por pontos intermitente para remendo em chapas com eléctrodo adequado.

A máquina de soldar regula automaticamente o tempo de soldadura por pontos em função do espessura e da chapa escolhidos.

⑥ **Lâmpada de sinalização "Máquina de soldar por pontos em funcionamento".**

⑦ **Lâmpada de sinalização protecção termostática.**

Assinala o bloqueio da máquina de soldar por pontos devido ao superaquecimento sobre as barras de saída, cabos de soldadura, utensílio utilizado.

⑧ **Lâmpadas de sinalização de rede:**

: tensão de rede baixa (máquina de soldar por pontos subalimentada).

: tensão de rede normal (máquina de soldar por pontos alimentada correctamente).

: tensão de rede alta (máquina de soldar por pontos superalimentada).

ATENÇÃO: Em condições de alimentação anómalas, led sobre ou sobtensão e beep intermitente, aconselha-se apagar a soldadora por pontos para evitar danos à mesma.

INSTALAÇÃO

EXECUTARTODAS AS OPERAÇÕES DE INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO COM A MÁQUINA RIGOROSAMENTE ISOLADA DA LINHA DE ALIMENTAÇÃO.

Reservar na zona de instalação uma área suficientemente ampla capaz de garantir a organização do trabalho com a máxima segurança.

Ligação à rede eléctrica

- Antes de executar qualquer conexão eléctrica, verificar se os dados de placa da máquina correspondem à tensão e frequência de rede disponíveis no lugar da instalação.
- A máquina deve ser alimentada com dois condutores, mais um terceiro destinado exclusivamente para a conexão à terra de protecção (PE); deve ser conectada a sistemas trifásicos dos quais serão utilizadas somente duas das três fases disponíveis.

FICHA:

- Conectar a extremidade oposta do cabo de alimentação em uma ficha normalizada (3p+T), de capacidade adequada, prevista com terminal de terra ao qual deverá ser conectado o condutor amarelo verde do próprio cabo.
- Predispor uma tomada de rede normalizada, com fusíveis ou interruptor automático de capacidade adequada; o próprio terminal deve ser conectado à rede de terra da linha de distribuição.

ATENÇÃO!

O sistema de segurança previsto pelo fabricante (classe 1) não será eficaz se não forem observadas as regras acima mencionadas, com consequentes graves riscos para as pessoas (por exemplo choque eléctrico) e para as coisas (por exemplo incêndio).

- Se forem instaladas mais de uma máquina de soldar por pontos, distribuir a alimentação ciclicamente entre as três fases de modo que realize uma carga mais equilibrada; exemplo:
  Máquina de soldar por pontos 1: alimentação L1-L2
  Máquina de soldar por pontos 2: alimentação L2-L3
  Máquina de soldar por pontos 2: alimentação L3-L1
  Etc.

CONEXÃO PINÇA MANUAL E MAÇARICO STUDDER COM CABO DE TERRA (Fig. C)

- Ligar a ficha DINSE na tomada apropriada.
- Introduzir o conector do cabo comando na tomada apropriada.

UTILIZAÇÃO

Operações preliminares

Antes de executar qualquer operação de soldadura por pontos, é necessário realizar uma série de verificações e regulações, que devem ser executadas com interruptor geral em posição "O":

1. Controlar se a ligação eléctrica foi executada correctamente segundo as instruções precedentes.

2. Regulção mecànica con pinça manual.

Fig. E

- Interpor entre os eléctrodos uma espessura equivalente à espessura das chapas a serem soldadas por pontos, verificar se, com alavanca accionada, os braços ficam paralelos e os porta-eléctrodos em eixo.
- Efectuar a regulação afrouxando os parafusos de bloqueio dos porta-eléctrodos até encontrar a posição mais adapta para o trabalho a ser executado; apertar cuidadosamente até o fim os parafusos de bloqueio.
- Regular a força exercitada pelos eléctrodos em fase de soldadura por pontos agindo na porca serrilhada: desaparafusar no sentido horário (à direita) para aumentar a força proporcional quando aumenta a espessura das chapas, escolhendo todavia regulações que permitam o fechamento da pinça (e relativo accionamento do microswitch), exercitando um esforço muito limitado.

SOLDADURA POR PONTOS CONTRAPOSTA

Os parâmetros que intervêm para determinar o diâmetro (secção) e a vedação mecânica do ponto são:

- Força exercitada pelos eléctrodos.
- Diâmetro de superfície de contacto eléctrodos.
- Corrente de soldadura por pontos (POWER).
- Tempo de soldadura por pontos.

Escolher a espessura de chapa a ser soldada com a tecla (3), a máquina calibrará automaticamente o tempo de soldadura óptima.

Eventuais ajustes de duração do ponto em relação ao valor padrão (DEFAULT) podem-se fazer agindo sobre a tecla (2).

Com tensão de alimentação baixa, lâmpada de sinalização

( ) acesa, poderia ser necessário aumentar ligeiramente o tempo de soldadura por pontos. Vice-versa se estiver aceso a lâmpada de sinalização ( ) O tempo de soldadura por pontos pode de qualquer maneira ser variado pelo operador para satisfazer a exigências especiais.

IMPORTANTE:
Considera-se correcta a execução do ponto quando submetendo a um pequeno ensaio o teste de tracção, provoca-se a extracção do núcleo central do ponto de soldadura por uma das duas chapas.

PINÇAS MANUAIS

- Apoiar o eléctrodo inferior sobre as chapas a serem soldadas por pontos.
- Accionar a alavanca superior da pinça de fim de percurso, obtendo:
  a o fechamento das chapas entre os eléctrodos com a força pré-regulada.
  b passagem da corrente de soldadura prefixada pelo tempo prefixado assinalado pela acendimento ou apagamento da lâmpada verde .
- Soltar a alavanca da pinça depois de alguns instantes do apagamento da lâmpada (fim soldadura); este atraso (manutenção) atribui características melhores ao ponto.

EMPREGO DO MAÇARICO STUDDER
ATENÇÃO
- Para fixar ou desmontar os acessórios do mandril do maçarico utilizar duas chaves fixas hexagonais de modo que impeça a rotação do próprio mandril.
- No caso de operações em portas ou capota ligar obrigatoriamente a barra de terra nestas partes para impedir a passagem de corrente através das dobradiças e de qualquer maneira próximos a área da soldar (percursos compridos de corrente reduzem a eficiência do ponto).
- O tempo de soldadura é automático e depende do processo de soldadura studder escolhido.

CONEXÃO DO CABO DE TERRA
a Desencrostar a chapa o mais perto possível do ponto em que se pretende operar, por uma superfície correspondente à superfície do contacto da barra de terra.
b1 Fixar a barra de cobre na superfície da chapa desfrutando de uma PINÇA ARTICULADA (modelo per soldadura).
Alternativamente às modalidades b1 (dificuldade de actuação prática) adoptar a solução:
B2 Soldar por pontos uma anilha sobre a superfície da chapa precedentemente preparada; fazer a anilha passar através da abertura da barra de cobre e bloqueá-la com o borne apropriado incluído.

Soldadura por pontos da anilha para a fixação terminal de terra
Montar no mandril do maçarico o eléctrodo apropriado (POS. 9 fig. F) e inserir no mesmo a anilha (POS. 13 fig. F).
Apoiar a anilha na zona escolhida. Colocar em contacto, sobre a mesma zona, o terminal de terra; pressionar sobre o botão do maçarico realizando a soldadura da anilha sobre a qual realizar a fixação como descrito precedentemente.

Soldadura por pontos de parafusos, rosetas, pregos, rebites
Colocar o eléctrodo adapto na pistola, introduzir na mesma o elemento a ser soldado por pontos e apoiá-lo na chapa sobre o ponto desejado; pressionar sobre o botão do maçarico; soltar o botão somente depois de haver transcorrido o tempo estabelecido (apagamento LÂMPADA VERDE)

Soldadura por pontos de chapas somente de um lado
Montar no mandril maçaricos o eléctrodo previsto (POS. 6) pressionando sobre a superfície a ser soldada. Accionar o botão do maçarico, soltar o botão somente depois que tenha transcorrido o tempo estabelecido (apagamento LÂMPADA VERDE).
ATENÇÃO
Espessura máxima da chapa a ser soldada por pontos somente de um lado 1+1 mm. Não é admitido esta soldadura em estruturas monocoques da carroçaria.
Para obter resultados correctos na soldadura por pontos das chapas é necessário adoptar algumas precauções fundamentais:
1. Uma conexão de terra impecável;
2. As duas partes a serem soldadas devem ser desencrostadas de eventuais vernizes, graxas, óleos;
3. As partes a serem soldadas deverão estar em contacto uma com a outra, sem intervalo, se for necessário pressionar com um utensílio, não com o maçarico. Uma pressão muito forte produz maus resultados;
4. A espessura da peça superior não deve superar 1 mm:
5. A ponta do eléctrodo deve possuir um diâmetro de 2,5 mm;
6. Apertar bem a porca que bloqueia o eléctrodo. Verificar se os conectores dos cabos de soldadura estão bloqueados;
7. Quando se solda por pontos, apoiar o eléctrodo exercitando uma leve pressão (3÷4 kg).Pressionar sobre o botão e deixar passar o tempo de soldadura, somente então afastar-se com o maçarico;
8. Não afastar-se nunca mais de 30 cm do ponto de fixação da terra.

Soldadura e tracção contemporânea de anilhas especiais
Esta função se executa montando e apertando profundamente o mandril (POS. 4 fig.F) no corpo do extractor (POS. 1fig.F), prender e apertar profundamente o outro terminal do extractor no maçarico (fig. F). Introduzir a anilha especial (POS. 14fig. F) no mandril (POS. 4 fig.F), bloqueando-a com o parafuso apropriado (fig. F). Soldá-la na zona interessada regulando a máquina como para a soldadura das anilhas e iniciar a tracção.
Ao final, rodar o extractor de 90º para retirar a anilha, que pode ser soldada novamente em uma posição nova.

Aquecimento e recalcamento chapas
Nesta modalidade operativa o TIMER fica desactivado.

A duração das operações é portanto manual por ser determinada pelo tempo em que se mantém pressionado o botão do maçarico.
A intensidade da corrente fica regulada automaticamente em função da espessura da chapa escolhida.
Montar o eléctrodo de carvão (POS: 12 fig. F) no mandril do maçarico bloqueando-o com a virola. Tocar com a ponta do carvão a zona precedentemente desencrostada e pressionar sobre o botão do maçarico. Agir de fora para dentro com um movimento circular para esquentar a chapa que, endurecendo-se, voltará à sua posição original. Para evitar que a chapa revenha muito, tratar pequenas áreas e logo depois da operação passar um pano húmido, para esfriar a parte tratada.
A intensidade de corrente fica regulada automaticamente em função da espessura de chapa escolhida.

Recalcamento chapas
Nesta posição operando com o eléctrodo apropriado podem-se achatar novamente chapas que não tenham sofrido deformações localizadas.

Soldadura intermitente (Remendo).
Esta função é adapta à soldadura de pequenos rectângulos de chapa para cobrir furos provocados por ferrugem ou por outros motivos.
Colocar o eléctrodo apropriado (POS. 5) (fig. G, pg.38) no mandril, apertar cuidadosamente a virola de fixação. Desencrostar a zona interessada e verificar se a peça de chapa que se quer soldar por pontos está limpa e sem graxa ou verniz.
Posicionar a peça e apoiar sobre a mesma o eléctrodo, então pressionar sobre o botão do maçarico mantendo sempre pressionado o botão, avançar ritmicamente seguindo os intervalos de funcionamento/repouso fornecidospelamáquina.
N.B.: O tempo de funcionamento e de pausa são regulados automaticamente pela soldadora em função da espessura de chapas escolhidas. Durante o trabalho exercitar uma leve pressão (3÷4 kg), operar seguindo uma linha ideal de 2÷3 mm do bordo da nova peça a ser soldada.
Para obter bons resultados:
1. Não se afastar mais de 30 cm do ponto de fixação da terra;
2. Utilizar chapas de cobertura de 0,8 mm de espessura máxima, é melhor se for de aço inoxidável;
3. Ritmar o movimento de avançamento com a cadência sugerida pela máquina. Avançar no momento de pausa, parar no momento da soldadura.

Utilização do extractor incluído (POS. 1 fig. F)
Fixação e tracção anilhas
Esta função se executa montando e apertando o mandril (POS. 3 fig. F) no corpo do eléctrodo (POS. 1 fig. F). Prender a anilha (POS. 13 fig. F), soldada por pontos como descrito anteriormente e iniciar a tracção. Ao final rodar o extractor para retirar a anilha.

Fixação e tracção pinos
Esta função se executa montando e apertando o mandril (pos. 2 fig. F) no corpo do eléctrodo (pos. 1 fig. F). Fazer o pino entrar (pos. 15-16 fig. F), soldado como descrito anteriormente no mandril mantendo puxado o próprio terminal em direcção ao extractor. Depois de ter introduzido, deixar o mandril e iniciar a tracção. Ao final retirar o mandril em direcção ao martelo para desenfiar o pino.

MANUTENÇÃO

ATENÇÃO
NÃO REMOVER DE NENHUMA MANEIRA OS PAINÉIS DA MÁQUINA E NÃO ATINGIR O SEU INTERNO SEM TER RETIRADO PREVENTIVAMENTE A FICHA DA TOMADA DE ALIMENTAÇÃO.
EVENTUAIS CONTROLOS EXECUTADOS SOB TENSÃO DENTRO DA MÁQUINA PODEM PROVOCAR CHOQUE ELÉCTRICO GRAVE CAUSADO POR CONTACTO DIRECTO COM PARTES EM TENSÃO.
Periodicamente e de qualquer maneira com frequência em função da utilização e das condições ambientais, inspeccionar o interior da máquina e remover a poeira e as partículas metálicas depositadas no transformador, modulo thristor, caixa de derivações alimentação, etc., mediante jacto de ar comprimido seco (max 10 bar).
Evitar dirigir jacto de ar comprimido sobre a placa electrónica de controlo; providenciar a eventual limpeza com uma escova muito macia ou solventes adaptos.
Aproveitando a ocasião:
- verificar se os conjuntos de cabos não apresentam danificações ao isolamento ou conexões afrouxadas oxidadas.
- verificar se os parafusos de conexão do secundário do transformador nas tomadas dos cabos de soldadura estão bem apertados e não existem sinais de oxidação ou superaquecimento.
- Descarregar a condensação que se criou dentro do recipiente do filtro e restabelecer o nível do óleo (ISO FD 22) no lubrificador de entrada do ar comprimido.

SE EVENTUALMENTE O FUNCIONAMENTO FOSSE INSATISFATÓRIO E ANTES DE EXECUTAR VERIFICAÇÕES MAIS SISTEMÁTICAS OU DE CONSULTAR O SEU CENTRO DE ASSISTÊNCIA VERIFICAR SE:
- com o interruptor geral da máquina fechado "a lâmpada verde acesa"; caso contrário o defeito está na linha de alimentação (cabos, tomadas e fichas, fusíveis, excessiva queda de tensão, etc.).
- com o comando de soldadura accionado fica fechado efectivamente o microswitch dando a permissão à placa electrónica: lâmpada verde acesa.
- não tenham intervindo as protecções térmicas (lâmpada amarela acesa).
- os elementos que fazem parte do circuito secundário (fusões porta-braços braços porta-eléctrodos) não estão eficientes por causa de parafusos afrouxados e oxidações.

Fig. A

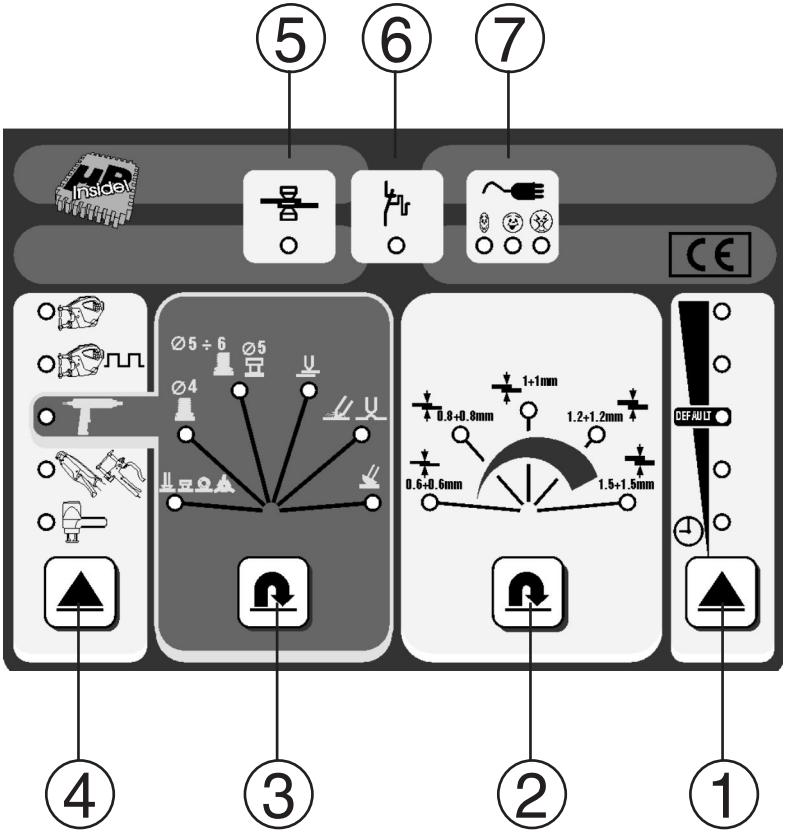


Fig. B

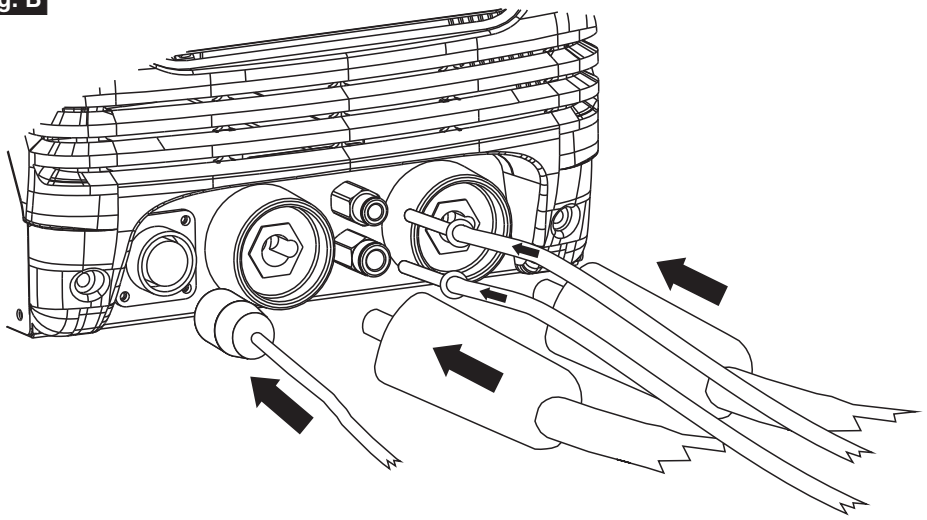


Fig. C

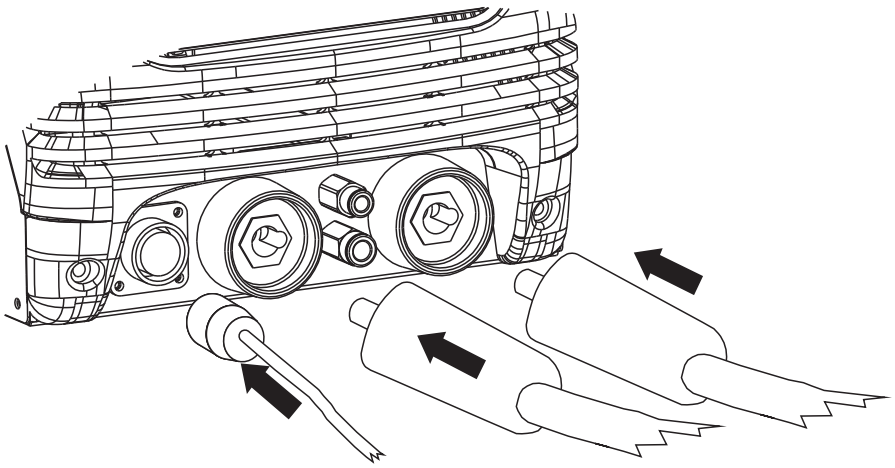


Fig. D

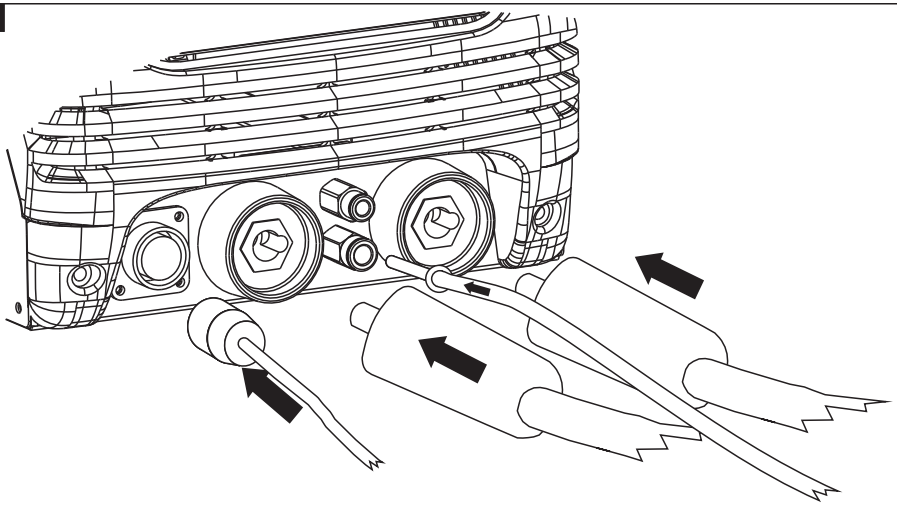


Fig. E

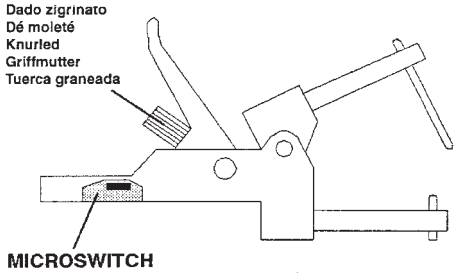
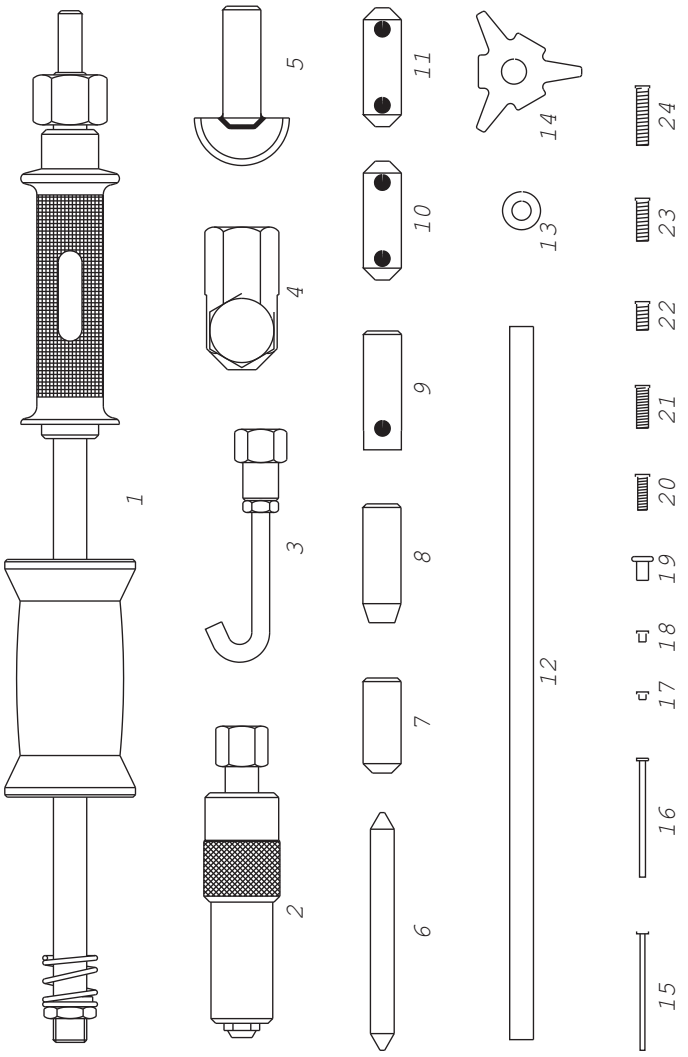


Fig. F



TAB.1

						Kg
I_2 max	230V	400V	230V	400V	mm²	Kg
3kA	T25A	T16A	32A	16A	120	19,5

(I) GARANZIA

La ditta costruttrice si rende garante del buon funzionamento delle macchine e si impegna ad effettuare gratuitamente la sostituzione dei pezzi che si deteriorassero per cattiva qualità di materiale o per difetti di costruzione entro 24 MESI dalla data di messa in funzione della macchina, comprovata sul certificato. Gli inconvenienti derivati da cattiva utilizzazione, manomissione od incuria, sono esclusi dalla garanzia. Inoltre si declina ogni responsabilità per tutti i danni diretti ed indiretti. Il certificato di garanzia ha validità solo se accompagnato da scontrino fiscale o bolla di consegna.

(F) GARANTIE

Le Constructeur garantie le bon fonctionnement de son matérial et s'engage à effectuer gratuitement le remplacement des pièces contre tous vices ou défaut de fabrication, pendant 24 (douze) MOIS qui suivent la livraison du matériel à l'utilisateur, livraison prouvée par le timbre de l'agent distributeur. Les inconvénients dérivants d'une mauvaise utilisation de la part du client, ou d'un mauvais entretien ainsi que d'une modification non approuvée par nos services techniques, son exclus de la garantie et ceci décline notre responsabilité pour les dégats directs ou indirects. Le certificat de garantie est valable si seulement il y a le bulletin fiscal ou le bulletin d'expédition.

(GB) GUARANTEE

The Manufacturer warrants the good working of the machines and takes the engagement to perform free of charge the replacement of the pieces which should result faulty for bad quality of the material or of defects of construction within 24 MONTHS from the date of starting of the machine, proved on the certificate. The inconvenients coming from bad utilization, tamperings or carelessness are excluded from the guarantee, while all responsibility is refused for all direct or indirect damages. Certificate of guarantee is valid only if a fiscal bill or a delivery note go with it.

(D) GARANTIE

Der Hersteller garantiert einen fehlerfreien Betrieb von den Maschinen und ist bereit die Ersetzung von den Teilen kostenfrei, durchzufuehren, wegen schlechter Qualitaet vom Material oder wegen Fabrikationsfehler innerhalb von 24 MONATEN ab Betriebsdatum der Maschine (siehe Datum auf dem Garantieschein). Ein falscher Gebrauch, eine Verdaerbung oder Nachlaessigkeit sind aus der Garantie ausgeschlossen. Man lehnt jede Verantwortlichkeit fur direkte und indirekte Schaeden ab.

(NL) GARANTIE

De fabrikant garandeert het goede functioneren van het apparaat en zal onderdelen met aangetoonde materiaalgebreken of fabricagefouten binnen 24 MAANDEN na aankoop van het apparaat, aantoonbaar door middel van het door de handelaar gestempelde certificaat, gratis vervangen. Problemen veroorzaakt door oneigenlijk gebruik, niet toegestane wijzigingen en slecht onderhoud zijn van deze garantie uitgesloten. Het garantiebewijs zal uitsluitend geldig zijn indien voorzien aankoop- of bestelbon.

(E) GARANTIA

El fabricante garantiza el buen funcionamiento de las máquinas y se compromete a efectuar gratuitamente la sostitución de las piezas deterioradas por mala calidad del material o por defecto de fabricación, en un plazo de 24 meses desde la fecha de compra indicada en el certificado. Las averías producidas por mala utilizacion o por negligencia, quedan excluidas de la garantía, declinado toda responsabilidad por daños producidos directa o indirectamente. El certificado de garantía será válido, únicamente si va acompañado por la factura oficial y nota de entrega.

(P) GARANTIA

A empresa construtora garante o bom funcionamento das máquinas e se compromete a efetuar gratuitamente a substituição das peças, no caso em que essas se deteriorassem por causa da qualidade ruim ou por defeitos de construção, dentro do prazo de 24 MESES da data de compra comprovada no certificado. Os inconvenientes derivados do uso impróprio, manumissão ou falta de cuidado, são excluídos da garantia. Além do mais, se declina todas as responsabilidades por danos directos ou indirectos. O certificado de garantia tem validade somente se acompanhado com a nota fiscal de entrega.

(DK) GARANTI

Producenten garanterer apparatets gode kvalitet og forpligter sig til, uden beregning, at udskifte fejlbehæftede eller fejlkonstruerede dele indenfor en periode på 24 MÅNEDER regnet fra den dato som angives på garantibeviset. Fejl forårsaget af forkert anvendelse af apparatet, misbrug eller skødesløshed, dækkes ikke af garantien. Producenten frasiger sig al ansvar hvad angår direkte og indirekte skader på apparatet. Apparatet returneres senere på kundens regning. Garantibeviset er kun gyldigt sammen med købskvittering eller fragtseddel.

(SF) TAKUU

Valmistaja takaa laitteen korkean laadun ja vastaa omalla kustannuksellaan viallisten tai valmisteviallisten osien vaihtamisesta 24 KUUKAUDEN aikana laskettuna takuutodistuksessa mainitusta päivämäärästä. Laitteen väärästä käytöstä, tahallisista vahingoista tai huolimattomuudesta johtuvat viat eivät kuulu takuun piiriin. Valmistaja ei ota mitään vastuuta laitteelle aiheutetuista suorista ja epäsuorista vahingoista. Takuutodistus on voimassa vain yhdessä ostokuitin tai rahtisetelin kanssa.

(N) GARANTI

Produsenten garanterer apparatets gode kvalitet og påtar seg uten kostnad å bytte feilaktige eller feilkonstruerte deler innenfor en periode på 24 MÅNEDER regnet fra datoen som er angitt på garantibeviset. Feil som oppstår på grunn av feilaktig bruk av apparatet, skjødesløshet eller uaktsomhet dekkes ikke av garantien. Produsenten frasier seg alt ansvar med hensyn til direkte eller indirekte skader på apparatet. . Garantibeviset er kun gyldig sammen med innkjøpskvittering eller fraktseddel.

(S) GARANTI

Tillverkaren garanterar apparatens goda kvalitet och åtar sig att utan kostnad byta ut felaktiga eller felkonstruerade delar inom en period av 24 MÅNADER räknat från det datum som anges på garantisedeln. Fel orsakade genom ett felaktigt användande av apparaten, åverkan eller vårdslöshet täcks ej av garantin. Tillverkaren avsäger sig allt ansvar vad gäller direkta och indirekta skador på apparaten. Garantisedeln är endast giltig tillsammans med inköpskvitto eller fraktsedel.

(GR) ΕΓΓΥΗΣΗ

Ο οίκος κατασκευής δίνει εγγύηση για την καλη λειτουργία των μηχανών και υποχρεούται να κάνει δωρεάν την αντικατάσταση των κομματιών όταν φθαρούν εξαιτίας κακής ποιότητας υλικού ή μειωνεκτημάτων απο κατασκευής μέσα σε 24 ΜΗΝΕΣ από την ημερομηνία που μπαίνει σε λειτουργία η μηχανή, επικυρωμένη στο πιστοποιητικό εγγύησης. Τα μειονεκτήματα που προέρχονται από κακή χρήση, παραβιαωση ή αμέλεια, εξαιρούνται από την εγγύηση. Εκτός αυτού αποκλίνεται κάθε ευθήνη για όλες τις βλάβες άμεσες ή έμμεσες. Το πιστοποιητικό εγγύησης είναι έγκυρο μόνο αν συνοδεύεται από απόδειξη ή δελτίο παραλαβής.

I	**CERTIFICATO DI GARANZIA**	**P**	**CERTIFICADO DE GARANTIA**
F	**CERTIFICAT DE GARANTIE**	**DK**	**GARANTIBEVIS**
GB	**CERTIFICATE OF GUARANTEE**	**SF**	**TAKUUTODISTUS**
D	**GARANTIEKARTE**	**N**	**GARANTIBEVIS**
NL	**GARANTIEBEWIJS**	**S**	**GARANTISEDEL**
E	**CERTIFICADO DE GARANTIA**	***GR***	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΓΓΥΗΣΗΣ

MOD. / ΜΟΝΤ.:

.....

NR. / ΑΡΙΘΜ.:

.....

I Data di acquisto - **F** Date d'achat - **GB** Date of buying - **D** Kauftdatum - **NL** Datum van aankoop - **E** Fecha de compra - **P** Data de compra - **DK** Købsdato - **SF** Ostopäivämäärä - **N** Innkjøpsdato - **S** Inköpsdatum - **GR** Ημερομηνία αγοράς.

.....

I	Ditta rivenditrice	(Timbro e Firma)	**P**	Revendedor	(Carimbo e Assinatura)
F	Revendeur	(Chachet et Signature)	**DK**	Forhandler	(stempel og underskrift)
GB	Sales company	(Name and Signature)	**SF**	Jälleenmyyjä	(Leima ja Allekirjoitus)
D	Haendler	(Stempel und Unterschrift)	**N**	Forhandler	(Stempel og underskrift)
NL	Verkoper	(Stempel en naam)	**S**	Återförsäljare	(Stämpel och Underskrift)
E	Vendedor	(Nombre y sello)	**GR**	Κατάστημα πώλησης	(Σφραγίδα και υπογραφή)

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'
ATTESTATION DE CONFORMITE
CERTIFICATE OF CONFORMITY
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
NORMVERKLARING
DECLARACION DE CONFORMIDAD
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE
OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING
TAKUUSOPIMUS
BEKREFTELSE OM OVERENSSTEMMELSE
FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSTÄMMELSE
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ "CE"

Si dichiara che il prodotto è conforme:
On dèclare que le produit est conforme aux:
We hereby state that the product is in compliance with:
Die maschine entspricht:
Verklaard wordt dat het produkt overeenkomstig de:
Se declara que el producto es conforme as:

Declara-se que o produto é conforme as:
Vi bekreftelser at produktet er i overensstemmelse med:
Todistamme että laite mallia on yhdenmukainen direktiivissä:
Vi erklærer at produktet er i overensstemmelse med:
Vi försäkrar att produkten är i överensstämmelse med:
Δηλώνει ότι το προϊόν είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τη:

DIRETTIVA - DIRECTIVE - DIRECTIVE
RICHTLINIE - RICHTLIJN - DIRECTIVA
DIRECTIVA - DIREKTIV - DIREKTIIVI
DIREKTIV - DIREKTIV - ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΑ ΟΔΗΓΙΑ

LVD 73/23 EEC	**EMCD 89/336 EEC**
STANDARD	**STANDARD**
EN 50063	**EN 50081-2** **EN 50082-2**

16.07.02